DIX-SEPIEME EDITION

HISTOIRE
DE LA
RÉVOLUTION DE 1870-71

CHUTE DE L'EMPIRE — LA GUERRE
LE GOUVERNEMENT DE LA DÉFENSE NATIONALE — LA PAIX
LE SIÈGE DE PARIS
LA COMMUNE DE PARIS — LE GOUVERNEMENT DE M. THIERS

Par JULES CLARETIE

ILLUSTRÉE

PAR MM. BLANCHARD, CHIFFLART, CRÉPON, DARJOU, FÉRAT, FICHOT, GAILDRAU, [illegible] GODEFROY-DURAND, JANET-LANGE, GUSTAVE JANET, M. LALANNE, LANÇON, LIX, A. MA[illegible] ED. MORIN, PAUQUET, PHILIPPOTEAUX, VIERGE, ETC.

de Portraits, Vues, Scènes, Plans, Cartes et Autographes



PRIX DE L'OUVRAGE COMPLET
10 FRANCS

PARIS
BUREAUX DU JOURNAL *L'ECLIPSE*
16, RUE DU CROISSANT, 16
(ancien Hôtel Colbert)
1872

370-71

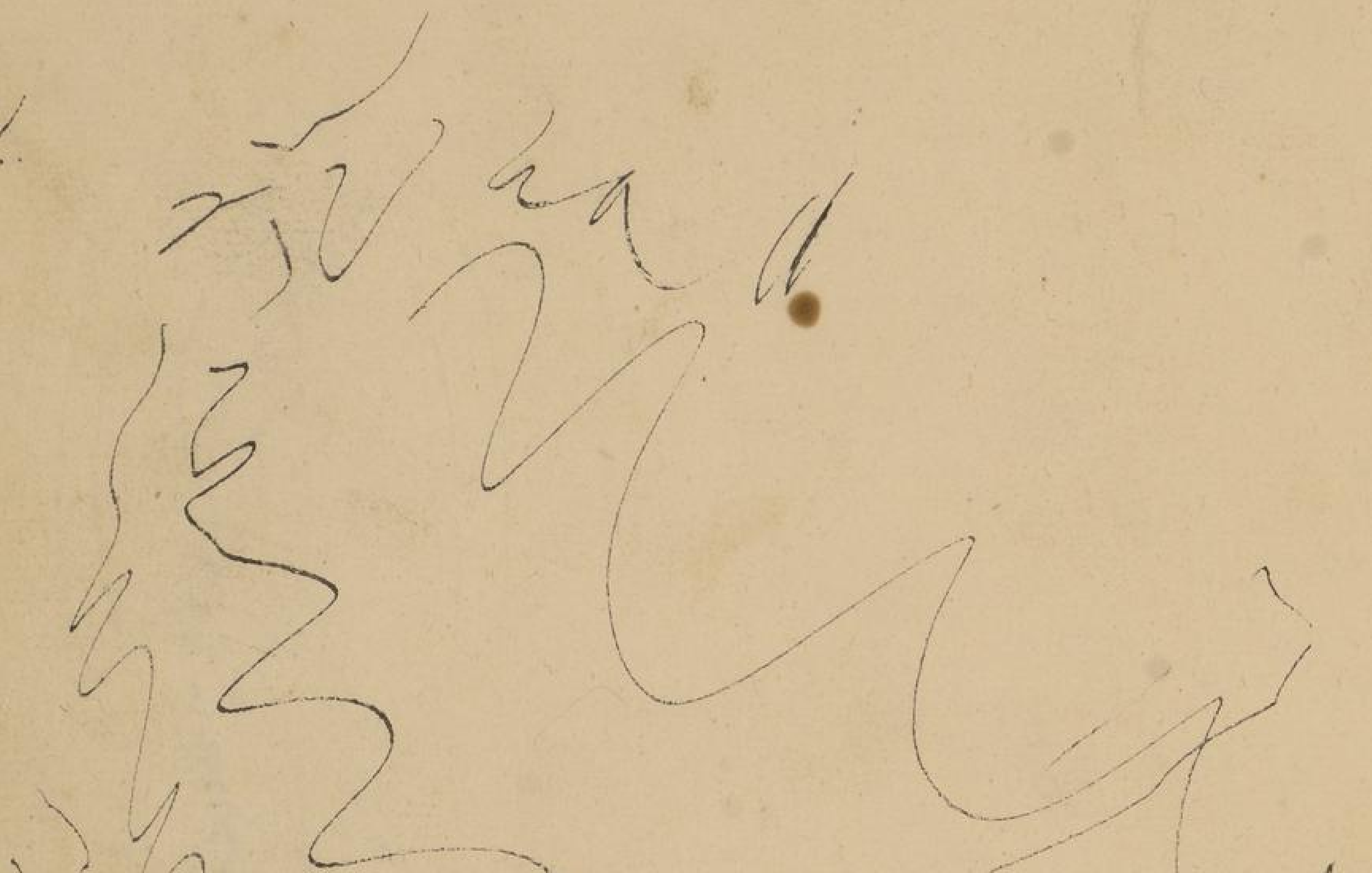
IERS

LDRAU, ILBE

N, LIX, A. MAR

hes

IPSE



870-71

ERS

LDRAU,

, LIX, A. MA

nes

PSE

870-71

ERS

LDRAU,

, LIX, A. MA

hes

PSE

870-71

ERS

LDRAU,

, LIX, A. MA

nes

PSE

שהתנועות הם ב׳ · הא׳ היא תנועת הגלגל האחרון והיא על ב׳ קצות הקוטר שהם ב׳ קטבים הקוטב הצפוני והקוטב הדרומי והיא
ממזרח למערב שהיא התנועה היומית ואחר שיתבאר שגלגל המשוה לפצוין ר״ל שגלגל המשוה הוא באמצע הגלגל האחרון
אשר אליו ייוחס התנועה הזאת הראשונה והוא רחוק משני הקטבים בשוה פהוא כחגורה אזור התנועה הראשונה · ואח״כ
גלגלי הכוכבים הקיימים אשר הנה זה האחרון תנועה אחרת הפך מהראשונה ר״ל שקטביה אשר עליהם יתנועעו הם נוטים
מקטבי הראשון · ואחר שהיא מתנועעת אל הראשונה אין הדבר כזה שיונח כנגד השמש [illegible] כלל כמו שאמ׳ ארסטו
בב׳ השמים והעולם סימן ב׳ שהתנועה השמימיית היא כלה לאות והתנועות כלל אמנם הדבר כמו שאמר שהתנועה
הזאת היא הפך התנועה הראשונה שהראשונה היא ממזרח למערב וזאת ממערב למזרח והאמר המלה הזאת על דרך שלוח ולא
בדקדוק · והנה התנועה ואחר שהיא על ב׳ קטבים רחוקים מקטבי התנועה הראשונה כג׳ מעלות ונ״א דקים והוא כפי דעת אחרון
והתחברו עמו חכמים אחרים · אמנם לדעת בטלמיוס הם כג׳ מעלות ונ״א דקים כמו שנבאר לפנים בארוך באשר שיש הגלגל ·
הח׳ כאשר · ואחר שהתנועה הראשונה תניע כל האחרות סביב קטבי הארץ הרץ יום ולילה שהוא כ״ד שעות ואף שהכוכבים אשר
אשר למטה מהשמש שתנועתם המיוחדת היא יותר מהירה לא ישלימו סבובם בכ״ד שעות להיותם חוזרים אחור אמנם הדבר
הוא משנה ולא חשש אליו המחבר ואח״כ כלל שיסובבם סבוב הארץ הרץ וכו׳ ואחר שהגלגלים אשר למטה מהגלגל היומי שנים אם
התנועה המתהפכת לזאת באמור כמו שהוא בגלגל הח׳ כק׳ שנה מעלה א׳ לדעת בטלמיוס פ׳ יש נ״ב בזה חלוקים עליו כמו שנבאר לפנים
נפ עם כשיון הגלגל הח׳ כאשר היטב · ואח״כ שהתנועה הזאת הב׳ יתהפך אזור המזלות להתנין כמו שאמרנו כשוה שיתהפך התנוע׳
הא׳ כמובן אזור המזלות המתהפך הב׳ והיא כאמצע נרחקת מב׳ קטבי הגלגל הח׳ בשוה · והנה ב׳ התנועות האלה הם מפוארות
ולא יקרה בהם כשול להיותם כחמשות ס׳ שלמים נבדלים אשר ישנו אורם ולא התנועה הא׳ אל האחרת והם כמו שיקרה
במהלך הנמלה וכשער שהנמלה השלים הקף א׳ סבב אבן הרחים אשר לא תמנע תנועת הרחים סבב אבן הרחים כאשר התוכב
הפך תנועת הרחים אשר לא המנע תנועת הרחים מהלך הנמלה ובשער שהנמלה השלים השלים הקף א׳ סביב אבן הרחים השלים
האבן כמה סבובים כפי מהירותה · והנה התנועה הא׳ יראה מורה המחבר עליו אחר זה והיא נראית לחוש אמנם הדבר
הב׳ אשר היא ממערב למזרח יראה נפ כחוש אן בבלם המיוחדים לזה כי הנה נראה הירח זורחת בערב יותר מזרחי
בכל יום והכוכבה כזה היותה זורחת אחור וכמו כן כשאר הכוכבים כשילכה ארבעה מקומותם ימצאו חוזרים לצד מזרח אשר היא
הוראה נמורה היות להם תנועה אחרת לצד מזרח · והנה ארסטו כתב בב׳ השמים והעולם שלהיות בעולם השפל ב׳ דברים · א׳ מהם
היא ההויה וההפסד והאחרת היא שמירת מיני ההויות העומדות לעולם על כן יתחייב שתהיינה התנועות ב׳ אשר מהם יתנשנו שני
הדברים האלה בעולם השפל והנה ימשך מגלגל האחרון והוא המתנועע הא׳ שמירת מיני ההויות כמו שהוא המתנועע הא׳ פשוט ו
ומשנה הרתן כל הגלגלים האחרים כמו כן שיתפרדו ויתנו הרכבים הכלל אותם הם השטה העשבים קיימים והטבעים הם הקוים
והנפסדים והתנועה הב׳ שימשך ההויה וההפסד והוא מבואר הקמשל והבר לבור על אותנו ·· ונענה התחבר לבאר זה
מהלך המשרתים ממערב למזרח והוא אומ׳ וכל א׳ וכו׳ וקודם שנבוא לבאר מהלכם נבאר עשה מצבם על האופן
אשר זכר אותם המחבר והנה יעמוד האדם על אמתת מצבם כאופן יותר אמתי בהמשכות מיוחדים לזה כי הנה אמתת הוא קשה לעמוד
על אמתתם כשהם מתפיק לפי שהכוכבים בזה אינם נעמים מתפוקים כמו שאמ׳ ארסטו בב׳ השמים והעולם סימן מ׳ אך [illegible]
כאני לבת עמך לכל כותן טעם בדבר הזה ואם לא יהיה מספיק מאד כי הדבור בדרושים הקשונים ושעולם אף שלא תהיה ההגנה כ
כבה יגדל משלתו על ההנגה הרבה בדרושים הפחותים כמו שאמר החכם עם סימן המ׳ וכן כ׳ מספר כשמ׳ פרק ה׳ והנה [illegible]
מצבים [illegible] כן אחלה אמרו שגלגל השמש הוא לנוטה מגלגל כבב סמוך לגלגל לבנה · והנה הפרטיים והכשדים והפרסיים ובטלמיוס
והרבים [illegible] אמרנו שלכבם הוא כמו שסדרם המחבר ושהשמש באמצעיתם והטעם במלכב הזה היותר נבון הוא כפי מה
שאמ׳ ארסטו בב׳ השמים והעולם סימן נ״ח כי כל עוד שיתרחק הכוכב מהמתנועע הא׳ יהיה יותר מהיר בתנועתו המיוחדת מתנוע׳

ממערב למזרח והסבה בלויות התנועה אשר היא לצד מזרח מסבת הראשונה כל עוד שיתרחק הכוכב מהתנועה הא׳ יוכל לבוא
יותר כי לא יהיה יכולת המתנועע הא׳ על הנרחק ממנו להכחתו ממזרח למערב כמו שהוא אל היותר קרוב אלינו · וכיוצא בזה עלו
עם כי לא יתחייב שתהיה מהירות ואיחור הפועלים מתייחס אל מרחקם אבל יתחלפו בכחות ויתר לבד ·· ונחמיס אלטרסנו
ואחנו פי׳ שב׳ ככבים ימצאו כבטלמיוס · הא׳ מהם הוא הנצחיות כמו שהוא בשכלים הנבדלים והדבר האחר היא ההויה
והנפסד שהיא בכוכבים הנפסדים אשר היא בעולם השפל והנה הגרמים השמימיים יהיה בתנועתם במתנת הב׳ ככבים האלה כמו שאמ׳
כי הנה כל עוד שיתגלה הגלגל ויתרחק מהארץ יתדמה אל החלק העליון והם השכלים הנבדלים אשר בהם הנצחיות ולזה הייתה תנועת
הגלגל העליון והוא המתנועע הראשון היותר פשוטה וימשך ממנה בעולם השפל נצחיות שמירת המינים בהויות ואשר למטה ממנו יתדמה
מהרמיון הזה ומהתנועה הפשוטה אשר ממזרח למערב כפי מה שיתרחקו מהמתנועע הא׳ ויתקרבו אל הארץ ידמו בתנועתם אל
הככבים ההוים והנפסדים ועל כן ימשך מהם ההויה והפסד מעין שבארנו וזאת היתה כונת החכם באמ׳ כל עוד שיתרחק הכוכב
מהמתנועע הא׳ יהיה יותר מהיר בתנועתו המיוחדת להיותו יותר מתקרב אל התנועה הראשונה ר״ל להיותו יותר מסבב למזון ופעולו׳
הראשונה המורה אל הנצחיות ועל כן יתחייב שכל הקרוב יותר אל הארץ יהיה יותר מהיר בתנועתו ממערב למזרח ועל כן היה מסב
הכוכבים המשוטטים כמו שסדרם המחבר הזה אשר כזה ישמרו יחס תנועתם ויהיו כפי קורבתם אל הארץ וכמ״ש המחבר הזה
שבתאי · ושלם הקפו בל׳ שנה צדק כי״ב שנה מאדים בב׳ שנה והשמש בשס״ה יום ושש שעות בקרוב ואחר כך נוגה לפי שהם כמו תחלת
שעות חלק מי׳ שנה · ואחר הכוכב שבתאי וכוכב ישלימו סבובם כמו השמש בקרוב ואחריו [illegible] יתנועע כנה בשכ״ח יום וסבב
בכ״ט יום לבנה בכ״ז יום וח׳ שעות ·· והנה המחבר הזה להיות הספר הזה התחלה השנה בחכמה הזאת לא העמיק ודקדק
בתנועת הכוכבים ולא כמתחבר הגלגל׳ לבלתי לבת מהלך התנועה והאהבות ואחננו שהוך כזה כספר שין הכוכבים
אשר יבא אחר זה בס״ד והוא לקח בזה הדעת היותר כולל והוא כונת בטלמיוס אמנם הדעת הנבון בזה הוא שהגלגלים הם שש כמו
שנבאר עם כי הגלגל הא׳ יתנועע בתנועת התקרבות והתרחקות על ב׳ גלגלים קטנים אשר לראש טלה ומאזנים והשלם התנועה הזאת
בז׳ אלפים שנה ונקט׳ יתנועע ממערב למזרח · והי׳ והוא המתנועע הא׳ והוא הגלגל היומי · ואנחנו בהסכמת הדעת ההוא שהוא
היותר נבון נעשה בזה לוח קטן אשר כן נבאר כמות התנועת בדקדוק מאשר תבאנו בלוחות ותקרבו ותחשבו עד מקום שיהיו מעשב !

מלאכנו ראינו הלוח הזה שהפאן מאמרו כראותו כתבנהו והנה המחבר לא דקדק בתנועת הככבים כי לא זכר אותם רק על דרך העגולה כמו שביארנו וגם אנחנו לא ירדנו לדקדק מהלך כנה וככה לגובה ההפרש מעט כי היה עולה אל החלקים אחדים יותר מ מהשביעי/ וגם התועלת יהיה מעט למעשים ומספיק בהם מה שאמרנו דרך כלל שאחר הדקדוק היושר והנבון ימצא כנה יותר מהיר קצת מהשמש וככב יותר מנוגה והוא הדבר אשר ימשך מיושרנו התועלת רב לבבה מלב גלגלי הככבים על האופן אשר סדרם המחבר כמגודר ··

הסדר השני

כאשר תנועת השמים היא ממזרח למערב הראיה על זה כי הככבים יצאו מן המזרח ויבאו מעט מעט על סדר אחד בתנועתם ויעשו עגולים ומרחקי קצתם מקצתם עד ש שימלאו בשמים עד ישובו ויבאו מן המערב שוקעים כזה הסדר · עד כאשר אחרת כי הככבים אשר הם סביב הקוטב גלויים תמיד יתנועעו כסדר א' ויעשו כל א' מהם עגולתו סביב הקוטב באופן שמצד תנועת הככבים השוקעים והגלויים לנו תמיד הוא מבואר היות תנועת השמים ממזרח למערב ··

משה אמר

לפי שזכר המחבר במה שקדם שהשמים מתנועעים ממזרח למערב בכאן התנועה הראשונה כלה עתה לבאר אותו בכאן ואמר שהראיה על זה היא שהככבים יצאו וכו' הנה להיות מתנועעים ממזרח למערב הוא כי מבואר שאנחנו רואים הככבים עולים ממזרח ושוקעים ואח"כ יורדים למערב א"כ הוא מבואר שהם מתנועעים ממזרח למערב · אמנם עקר מה שרצה להוכיח בזה הוא שהשמים הם מתנועעים והככבים הם קבועים והוא מה שרצה באמרו כאשר תנועת השמים היא ממזרח למערב וכו'

אמר כאשר התנועה שהיא ממזרח למערב היא לשמים ולא לככבים והאחך בראיה על זה ואמר שהראיה היא שהככבים יצאו מן המזרח והיא הראיה להיותם מתנועעים ממזרח למערב אמנם אף שיעברו מעט מעט וכו' היא ראיה גמורה שהתנועה היא לשמים ולא ל לככבים כי אם היתה התנועה לככבים וגם המתנועעים הנה הוא מבואר שהככבים הקרובים אל הקוטב אשר עגולם הוא יותר קטן היה ראוי שישלימו תנועתם יותר מהירה מהקרובים אל המשוה הכרוך אצל משוה היום כמו שנראה כב' משמים והעגולה סימן מה להו' עגולה יותר גדול ואנחנו מלאכנו ראינו סדר א' לעגולה בתנועתם כי כל מה שיתנועע הככב הקרוב אל המשוה כשיעור יתנועע היותר קרוב אל הקוטב כשיעור וזה יורה על היותם כלם קבועים בגלגל א' והוא יסובבם בתנועתו יתנועעו כלם יחד ובהשלים הא' מהם עגולו ישלם בהכרח עגול האחר כמשל התנועה הזאת אשר ישימו להם כנרון יחד וכו' אשר זכר לאמנו שער כ' ואחר שרצה עד כזה כי אם היו הככבים מתנועעים הנה היתה התנועה בהכרח תנועה מועתקת ממקום למקום מרמה שאמנון אל מה שאין ולא תנועה סבובית כי התנועה הסבובית אשר הגלגל היא הסבוב לבד לא בהתנועע חוץ ממקומה אל מקום אחר ואחר שהיתה תהיו' מתנועעת אל מקום הנה הגלגל היתה המתנועה כמו שאמרנו למעלה והיה מתחייב לפי זה שהככב יתנועע לפעמים ויתרחק לפעמים ואנחנו רואים סדר א' בתנועתם שהם מתנועעים לעולם באופן א' כלפי מתנועה כלל הנה זאת היא ראיה והראיה שהשמים הם המתנועעים בתנועה סבובית כי אינם יוצאים ממקומם לעולם והגלגל היא התנועה עצמה כמו שאמרנו למעלה

ואמר עוד ושיעור עגולתם כלה כזה שאם הככבים היו המתנועעים ועגולתם היו קבועים הנה היה מתחייב שהככבים לא יתנועעו תנועה סבובית רק כגלות הגוף המתנועע באויר או כדמות תנועת הדגים במים והיא התנועה ההתקרבות וההתרחקות והיה מתחייב שלפעמים יתרחקו מן הארץ ויהיו נראים קטנים להתרחקם מהמבט שלהם ולפעמים יתקרבו אל הארץ ויהיו נראים יותר גדולים להתקרבם למבט אליהם כי אם היו מתנועעים הנה הם אי אפשר שיתנועעו סבב סבב · לפי שהתנועה היא ממקום אל מקום והתנועה אל מקום לא תהיה סבובית אם לא שתהיה בהכרח ואם היו הככבים כתנועתם כלתי מוכרחים אל מקום לא היתה תנועתם סבובית מעצמם רק כדמות העוף או הדג באויר והיה הככב נראה לפעמים גדול כהתקרבו אל הארץ ולפעמים קטן בהתרחקו ממנו ואנחנו רואים שעה נראים באופן א' לעולם א"כ זאת היא הוראה שאינם הם

המתפשטים רק הגלגלים הנושאים אותם ׳ ואחר ראיה אחרת והיא ומרחקי הכוכבים מהכוכבים וזה שאם היתה התנועה
לכוכבים הנה הכוכב אשר יהיה גבול התנועה יהיה יותר על כל מה שאמרנו כבר מהמאמים והשמש וכפי רוב שלמותו
היה ראוי שימהר עוד התנועה ואם היו קרובים מתנועתם יותר מהאחרים הנה היה ראוי שיתהלך המרחק אשר הוא מן
הכוכבים לכוכבים כי המתהלך היה ראוי שישיג את המאוחר בתנועה ולמעלה יתקרבו כאשר קרבים לכוכבים ולמטה יתרחקו
ולא יהיה המרחק אשר ביניהם שוה לעולם וגם שיתקרבו אל הקוטב ישלימו התנועה בזמן אחד ג״פ והיה ככה לבלתי
היות מרחקם שוה לעולם הכוכבים מהכוכבים אמנם אנחנו רואים מרחקי הכוכבים מהכוכבים כאותו א׳ לעולם א״כ זאת היא ראיה גדולה
לבלתי היותם הם המתפשטים רק הגלגלים והם כמו מתחברות הקבועים בהם וזה כלו יקרה עד שיתלבשו בשמים ושבו ויורדים
על זה הסדר והיא ראיה נכונה שכל התנועה היא לשמים והכוכבים תמיד סובב הארץ׳׳ ולהורות שהמחבר הזה לא
המה ראיה רק בתנועה אשר להם מקצה המזרח עד קצה המערב שיעלו מן המזרח עד שיתלבשו בשמים
וישובו ויורדים עד שישקעו במערב אמנם לא טהר אם יהיה מדרס זה בכל הכוכב ואני יודע אם נשקיע כמשה נחזור אחור ה
השמים מהמערב אל המזרח ואנחנו חוזר אל משה כמו שהיה דעת חכמי התלמוד ז״ל עכ״ם ׳ עוד ראיה אחרת כי הכוכבים אשר
הם סמוכים הקוטב אשר הם נלויים תמיד ולא יתחברו תחת הארץ יתפשטו בסדר א׳ כמשה למעלה וישלימו כל הקפם מהמזרח למערב
עד שישובו אל הנקודה אשר ממנה התחילו והוא אות׳ ויחזרו כל א׳ מהם עגולתו סביב הקוטב והיא עגולה שלמה והיא הוראה
גמורה שאחר כל הכוכבים יתפשטו כן ושלימתו סבובם בסדר א׳ כי מתחלק יודע הכל והוא מבואר ואחר עם זה המחבר הזה
ואחר שנמשך מהמבואר שמהם התנועה הכוכבים הקבועים ז״ל המתחברים לשמים ותמיד הכלל נתחבר לעולם והם הגלגלים
לגן לעולם ונראים נלויים לגן הוא מבואר היות התנועה השמים מהמזרח למערב והם כ׳ דברים היות התנועה מהמזרח למערב
והיות התנועה לשמים ולא לכוכבים והוא מה שרצה המחבר בזה ׳ ונקטה החכם שאמרנו כבר מהמאמים והשמש פירוש
מה שנבין בזה מופת גמור ומבורר לבלתי היות הכוכבים הם המתפשטים רק השמים הנושאים אותם והם
שאם היו הכוכבים מתפשטים יתחייבו ב׳ דברים אם שיהיה נח הכוכב מתפשט כתנועת הגלגל ויהיה הכוכב נח בגלגל ו
ואם שיהיה בין גלגל וגלגל ויהיה מקום חק ביניהם וכל א׳ מאמתם הוא נמנע ובלתי אפ׳ א״כ המופת שיר והתחייב אותו
הוא בלתי אפ׳ ואין התנועה לכוכבים רק לגלגל והכוכבים מתפשטים כן ויש עוד ראיות אחרות שלזה לא יזכרם המחבר
לבלתי האריך ׳ והנה הראיות האלה אשר יזכרם פה המחבר יזכרם החכם שאמרנו שער ב׳ למופת ולראיה היות השמים
כדוריים והמחבר הזה הביאם ראיה לדרוש אחר ואני טרחתים פה מספק לדרוש אשר כלה פה המחבר וגם שם פירשתי פאור
רחב שנדוקדק ומספק מכל צד ונאות לגוונת הדרוש אשר כלה שם שאמרנו׳׳

משה אמר להיות שאמר המחבר כאן שקדם שכל א׳ מהגלגלים יקיף את חברו רצה עתה לבאר
אופן הקפתם הא׳ לאחר ובאיזו תמונה ואחר שהם כדוריים והנה
על זה ג׳ ראיות א׳ מהנה היא להדמות והיא ראיה כפי הפלוסופיא
האלהית׳ והב׳ להנעלה והיא כפי החכמה הלמודית׳ והג׳ להכרח
והיא כפי הפלוסופיא הטבעית׳ ואמנם הראיה הראשונה להדמות
כי הנה הסבה הא׳ הבורא את העולם ית׳ אשר כן היה העולם קודם
בהאתו והוא המספיק עתה והמעמידו הנה הוא בלי התחלה ו
ותכלית על כן ראוי שהעולם אשר הוא מעשה ידו להתדמות שיהיה
כפי מה לו ית׳ ועל כן בראו בתמונה כתמונה שלמה אשר

אין

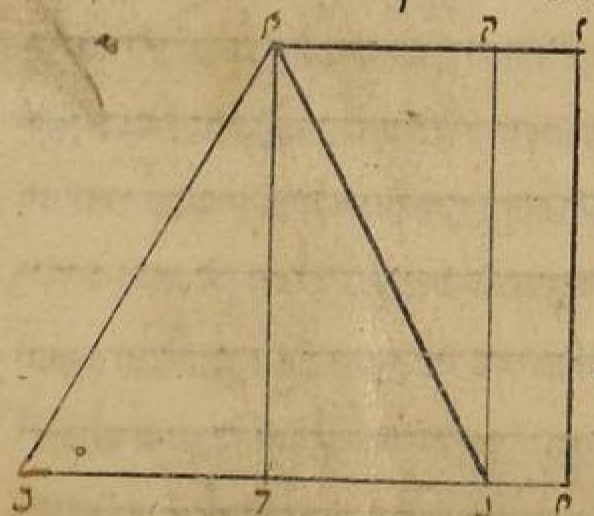
החלק הראשון באמר השמים כדמות
כדור יראה הוראה לו׳
שלשה להדמות׳ להנעלה׳ ולהכרח׳ להדמות הוא
כי הבורא יתעלה כמו שאין לו התחלה ולא תכלית כן ראוי
לבורא העולם בתמונה כדורית אשר אין לה התחלה ולא
תכלית׳ ולהנעלה הוא כי התמונה היותר נעלה שבתמונות
היא הכדורית ובעולם ישאו כל הדברים א״כ התמונה
ראוי שיהיה היותר נעלה שאיפ׳ ולהכרח הוא כי אם יהיה
העולם בתמונה אחרת זולת הכדורית והיה בעל תמונה שלשה
זויות או מרובע או תמונה זויות רבות יתחייב שיהיה

הקות

הקוה מקום ויתחייב לפי שיראהו נגד כל מקום · ושני הגלגלות האלה
הם כנוטות ושקועות · ועל טענה אחרת כמ״ש לפרבנו(?) שלא יהיו השמים
שטוחים היה מתחייב שיהיה יותר קרוב אלינו מכל המקומות מה
שהוא לנוכח ראשנו והכוכב העומד שם יראה יותר גדול ממנו שהוא
בזוית אצל השקיעה ואנחנו נראה ההפך כי הכוכבים והשמש יראו ·
יותר גדולים בזריחה ובשקיעה ממה שהם נראים באמצע השמים
ואם לפי האמת אינו כן כי הטעם ממה שנראה השמש מגודל(?)
בזריחה ובשקיעה הוא בעבור רוב הלחות בתורך(?) עם האויר העולה
מהם מן הארץ ונשארו בין מראינו ובין האופקים ויראו אותם
אלו יותר גדולים והדומה לזה אלו השלך מטבע א' בתחתית ה
כלים ולמוב(?) שעקם יראה יותר גדול מלהפינוהו(?) האמתיות ··

אין לה התחלה ותכלית והיא התמונה הכדורית אשר יצויירו
בה זוית בלתי בעלת תכלית ויצוייר לפי שאין לה זוית כלל מין
בה התחלה ולא תכלית כי כל חלקיה הם שוים מכל צד והא/
להיותה וכו' שלא אין לה התחלה · והראיה הב' היא להיותה
והוא להיות התמונה הכדורית היא היותר מעולה מכל ה
התמונות ואין מקבל תמונה אחרת כמו המשולש או המרובע
לא ירשמו בהם כל התמונות בעלות הזויות שיגעו כל
זויותיה בתמונה אשר היא בה כלומר כי תוך המשולש לא
יעשה מרובע שכל ד' זויותיו יגעו במשולש וכן במרובע
לא יעשה תמונה בעלת ה' זויות שיגעו כל הזויות אל
המרובע אמנם בתמונה הכדורית כל התמונות אשר יו
ירשמו בתוכה יגעו כל זויותיהם בה כמו שיראה לעין ·

ויתבאר בב' מאוקלידס בספר היסוד וכמו שהוא בתמונה המשולשת(?) כן יהיה ויקרה בגופים הכדוריים לפי שכפי התמונה
השטחים יורשמו הגשמים כמו שהתבאר בפתיחה יא' מאוקלידס ולהיות שהגלגל ישתמש(?) כי בתוך קערו(?)
גלגל לבנה ישאו כל הגופים השפלים על כן ראוי שיהיה התמונה היותר מעולה שבתמונות כדי שיפול בתוכה
התמונות רבות אשר ישאו בה בכל צדדיהם והוא מה שאמרו החכמים ולהיות כי זה שהראה בזה כי התמונה היותר מעולה
אשר יפול בתוכה יותר ושטח הפשוטי הוא יותר גדול היא התמונה הכדורית וזה שאם ילקח קו א' בשעור ידוע ויעשה ממנו תמונה
כדורית הנה יפול בתוכה יותר ממה שיפול בכל איזו תמונה אחרת אשר תעשה מהקו עצמו בשעור עצמו כן מלבוש(?) שעור חומר
ידוע אשר יעשה בו כדור א' ואותו החומר עצמו תעשה בו איזו תמונה אחרת תהיה התמונה הכדורית יותר מעולה מכלם · והטעם
בזה כי כל כמה שיתרבו הזויות בתמונה אחת תהיה יותר מעולה כי הנה אם תעשה משולש א' מקו ידוע שעורו ובאותו הקו עצמו
תעשה מרובע א' יפול במרובע יותר מהמשולש להיות למרובע זוית א' יותר מלמשולש ולכן בעלת חמש זויות תהיה יותר מעולה
מהתמונה המרובעת וכן כל עוד שיתרבו הזויות יפול יותר עד שהתמונה הכדורית להיותה מלאה זויות היא היותר מעולה שבכלם
ואמנם היות התמונה אשר לה יותר זויות יותר מעולה הוא קשה להתבאר בתורת הכנפי(?) אמנם יתבאר שהתמונה המרובעת היא
יותר מעולה מהמשולש אף שיהיו שיעור קוים א' כמו שיתבאר מהתמונה א' שהיא קטנה ומזה יוקש על שאר התמונות כאשר



יתרבו הזויות יתרבה גודל שטח התמונה ותהיה התמונה יותר · ונניח משולש
א' שהוא משולש אב״ג ויהיו שני צלעותיו והם א״ב וא״ג שוות כפי התמונה ה' מהא' ·
מאוקלידס ונחלק זוית בא״ג לחציין בשני קוים שהם א״ד כפי התמונה ט' מהא' ונעשה
בזה שני משולשים והם משולש אב״ד ואד״ג והנה שני צלעות הא' שהם א״ב וא״ד הם
שוות לשני צלעות האחר שהם א״ד וא״ג ישאר תושבת ב״ד שוה לתושבת ד״ג ויהיה זוית
אב״ד שוה לזוית אג״ד וזוית בד״א שוה לזוית גד״א כפי התמונה ד' מהא' א״ד יתחייב
שזוית בד״א גד״א הם זויות נצבות כפי פתיחת הא' וא״ד הם הזויות היותר גדולות
שבמשולשים וא״ב צלעות א״ב וא״ג הם היותר גדולות מהמשולשים וכל א' מהם הוא יותר גדול מקו א״ד · ונמשיך מנקודת א' קו
כנוחיית(?) לקו ד״ג כפי התמונה ל״א ונעשה אותו שוה לקו ד״ג בנקודת ה' כפי התמונה ל״ג מהא' ונמשיך קו ה״ג ויהיה שוה לקו א״ד הנכחי לו
כפי התמונה ל״ד מהא' ויהיה שטח המרובע המתחלף מזה בכל שטח משולש אב״ג כפי התמונה מ״א מהא' והוא שוה א״ב לכל משולש

אה״ב והמרובע הזה הוא בשטח מקוים יותר קטן הכמות מהמשולש הזה לפי שקוי אה ורב הם שוים לקו כדב מהמשולש וקו אב כבר
הוכחנו היותו יותר קטן מקו אב הנה נש הגוף לו במספר יהיה קטן מכל א׳ מקוי אב אג אב שני הקוים הגדולים מהמרובע הם יותר
קטנים משני צלעות המשולש היותר גדולות נמצא א״כ שהתמונה אשר היא בעלת ל׳ זויות אשר שטחה שוה לשטח משולש א׳ יהיו קוי ה
המרובע יותר קטנים ׳ וכאשר נוסיף על המרובע האחר תוספת קוי המשולש על קוי המרובע ויהיו לנו קוי הא וגב נוספים על
המרובע ונמשיך קו א׳ מנקודה ה׳ לנקודה ח׳ ויהיה המרובע אז אהגד ויהיו עם זה קוי המרובע שוות לקוי המשולש׳ הנה הוא
מבואר ששטח המרובע אשר הוא עתה אזגד יהיה יותר גדול משטח המשולש בהיות קוי שניהם שוים וזאת מה שרצינו לבאר׳ וכן
כל אשר ירבו הזויות יתרבה השטח אשר בתוך התמונה וכן יקרב בסוף כמדובר עד אם המחבר שלמעלה הוא כי התמונה היותר
מעולה שבתמונות היא התמונה הכדורית והיא התמונה היותר פשוטה ויותר שלמה שבתמונות ׳ ונחס יאמר עוד אחר שהכן
היעד הוא יותר פשוט מהקו העקום א״כ התמונה הפשוטות מקו ישר תהיה יותר פשוט ויותר שלמה מהתמונה הפשוטה
מהקו העקום והיא התמונה הכדורית׳ הנה עשים לזר שאם היה אי׳ שהפשוט הפשוט מקו א׳ ישר היתה יותר שלמה כל ספק
אמנם הוא מבואר שאין התמונה בפחות מב׳ קוים ישרים כפי טבעתה הא׳ וא״כ התמונה הכדורית שהיא מקו א׳ אף שיהיה עקום
היא יותר פשוטה ויותר שלמה ונעלם מן החכם מנקלידס בספר היסודות כבבחינת הראשונה הא׳ התחיל בבאור התמונה הכדורית קודם כל
תמונה אחרת להיותה יותר פשוטה ויותר שלמה כאמור וכן את העגולה היא התמונה וכו׳ יקיף אותה וכו׳ ונחתנס להבה הוא פלו
היה העולם וכו׳ והנה ראיית המחבר בטענה הזאת אשר היא כפי ההכרח היא על שלמות כל העולם והיה היאה על העולם
האחרון והוא המתפשט הא׳ ונעבה כי לו היה העולם עגול רמוז לשלמות העולם אשר יכלה המתפשט הא׳ וזה שאם היה המתפשט הראשון
בתמונה אחרת זולת הכדורית והיה בעל תמונת זויות הנה הזויות ההוא כשיתפשט הנה המקום אשר מתחת בשטח הזוית ההוא ישאר
פנוי בלי גוף כלל כי לא יבוא למעלה מהמתפשט הראשון גוף כלל וימצא א״כ מקום בלי גוף והוא נמנע כמו שהוכח אצל החכם
כל מספר הטבעי וגם הזוית ההוא בכל מקום שיהיה הנה הוא בלתי מקום כי אין למעלה מהמתפשט הא׳ דבר שיקיף אותו ויהיה
מקומו ויתחייב א״כ שימצא גוף והוא הזוית הא׳ בלי מקום וכן מקום בלי גוף כאמור והם שני הקצוות כוזבות נמנעות והוא מש׳
המחבר כי אלו היה העולם בתמונה אחרת זולת הכדורית והיה על תמונת נ׳ זויות או מרובעת וכו׳ יתחייב שיהיה רקות מקום
וזה כתפשטות הזוית שישאר המקום אשר מתחת יתפשט בלי גוף ויתחייב נ״ב שימצא גוף בלי מקום והוא הזוית בכל מקום שיהיה אין דבר
מקיף לו ונאמר עוד אלו היה הכרח המתחייבים לו היה בתמונת זויות הם קיבוץ נמצאות או שקרות א״כ התמונה אמת הוא שקר כי
העולם הוא כדורי ויתפשט במקומו כאמור׳ ואמנם ההאיר על היות העולם אשר למעלה מהאחרון כדורים ולא בתמונה בעלת
זויות הנה הוא מבואר כי יתחייב ליקם השני לכוכבים אשר אמרנו ויותר מקום יתחייב המצא הכוכבת נשם כנשם כי כה
שיכנס הזויות על העולם הא׳ בתוך האחר אשר למעלה ממנו להיות הגלגלים מיוחדים ומעורבים לזורח מתחלפת בהם כמו שהוכחנו
היה טבע נשם כנשם כי בהכרח היה לזוית הא׳ להכנס כנשם אשר למעלה ממנו אחר שאינם מבוננים שניהם בתפשטם ולא אפשר
שיעמוד לשלם זוית הא׳ מכוון כנגד הזוית אשר לעולם אשר עליו׳ גם יתחייב רקות כי המקום אשר שכר נעבר לבבת הזוית בשם
האחר ישאר רק אם לא שנאמר שימצא גרם השמימיי בטבעות ומקצעות אשר ימלא המקום אשר מתחת יתפשט הזוית כמו שקרה
באויר וכל זה שקר א״כ התמונה אין שקר והוא מבואר וא״כ היתה התפשטות בתמונת הכדור היה מתחייב הכו׳ כמ״ש ן׳ רשד בב׳ מעשמים
והעולם סימן כו׳ וכן לגבירתו שם׳ ונאמר שיש עוד טענה אחרת כמ״ש אפלטון שאם השמים היו צמחים וכו׳ הנה אחר ש
שהתפשט ראויה שיקוה לנוהות ועבשו׳ והם ראויות חזקות בהאות ונעזרות הנה עתה כבר עוד להבא ראיה חוצית אשר
היא יותר ערבה אל ההמון והראיה הזאת לא תתיישב רק בטענת תנועת הכבב ושהגלגל יהיה קיים במספר הוכחתי שם בשער ב׳ מספר
אפלטון וכלו ראה המחבר שאם יאמר אומר שהשמים הם צמחים והם בעלי זויות ולהשיב לקושיות ההיקות אשר הביא המחבר
יאמר שהשמים הם קיימים והכבב הוא המתפשט כו ולא יתחייב בזה הקות כלל הנה לזה יש להשיב שאם היה כן שהשמים הם קיימי׳

ויקם/

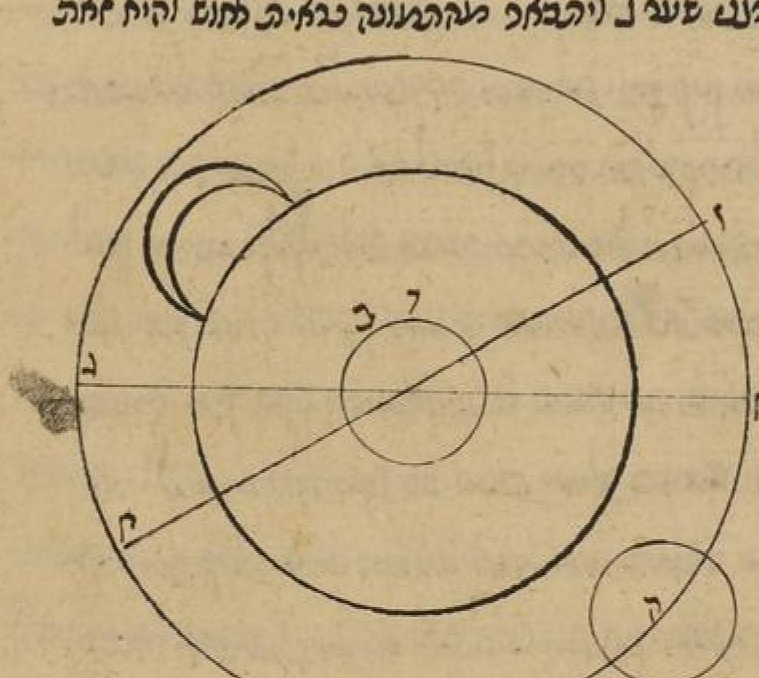
עם בעל׳ זווית והיו להת׳ מרובעים והכוכבים הם המתפשטים כן הנה יתחייב שהכוכב כאשר יהיה קרוב לאפקנו יהיה יותר קרוב
אלינו והיה ראוי שיראה יותר גדול כשו קורבתו וכאשר היה במזרח או במערב אשר עם הזווית כי אם היו השמים מרובעים
והיו הכוכבים קבועים הנה מקבוץ המשולש היה שיהיו הזווית במזרח או במערב אשר לנוכח הרובע המיושב והחלק היותר קרוב מהעולם
היה ראוי שיהיה לנוכח ראשנו והיותר רחוק במזרח או במערב אשר עם הזווית והנה מצאנו כוכבים רבים הפך כי במזרח
ובמערב הם נראים יותר גדולים מהם כשהם לנוכח ראשנו א״כ נראה שאינם בתמונה שזכרה רק כדוריית ואם לא
היו השמים שטוחים היה מתחייב שיהיה יותר קרוב אלינו וכו׳ והכוכב העומד עם כו׳ ומצאנו נראה וכו׳ עצמם שאמרנו
נראה אותנו להפך שהכוכבים במזרח ובמערב הם נראים יותר גדולים ויתחייב מזה קושיא כמו שאמר שהם יותר גדולים
להיותם יותר קרובים אלינו במזרח ובמערב כי נאמר שהזווית הוא לנוכח ראשנו ובמזרח ובמערב הוא החלק היותר קרוב
אלינו מהעולם והשמים הם שטוחים על כן אמר עוד לפי המשנה אין כן כלומר אינם יותר גדולים במזרח ובמערב רק
שיראו עם יותר גדולים למקרה שיקרה להם והוא עליית האידים אשר יפסיקו בין מראותנו ובין המופקים ויראו יותר גדולים לסבת
הפסקת האידים ההם והוא כמשל המטבע שבתוך המים והוא לקוח מאלמגסטי עם שער שני והקשה בזה מבוארת כמ׳ שתלוק ה׳
המובטים במעה י״ אשר נאמר עם שכבר הראות כאשר יעבור בגשם עב יתפשטו יותר כאשר מהגשם העב ההוא ולא יבאו אל
הקטן בקוים ישרים לפי שיתפשטו בתוך הגשם העב ולכן כשהם יתפשטו לכל צד ויראה הדבר המוטבע אל הקטן יותר
גדול כי יעשה כשן זווית יותר גדול מהקוים הבאים מהמעוב אל הקטן וכן כתב אריסטו בכ׳ מאותות שהמראות מהגשם המתכב
בעליית האידים · וכמשל חלוף המטבע נבין ענינו אחר כשלך הא׳ סוף פרק ג׳ שאמר כתוספת אחר אשר יתחייב היות הכוכבים
נראים יותר גדולים במזרח ובמערב ולא הבאתי דבריו כי לא ... ניבוקם במקומו · ולא אבר כלבד יקרה אלא אחר אחר
יונח המטבע בקערה א׳ וישעמד אדם במקום שלא יראה אותו כל הנה כשישימו עליו מים בקערה יראה המטבע כפי קשנות
א׳ מהנ׳ מהמובטים וכפי פתיחת סתר המראים אשר למקדם והקשה בזה היה לפי שהדבר המוטבע אינם באים ישר אל השן
כי אז באים כיושר לא היה ראוי שיראה המטבע אך שישלכו עליו מים לא היה נראה המטבע להיות הקערה מפסקת בין הראות
ובין המטבע אמנם באים להתפשרות ... הראות הבאים אל השן יראה כשל המטבע הוא על שפת המים ואל זה רמז המחב׳
הזה כמ׳ והדומה לזה אם ישלך מטבע א׳ בתחתית המים וכאשר שישלך מטבע בתחתית המים במקום שלא יראה לשן
בלי מים ולכן עמקם יראה המטבע מתנועת כאילו מה שלא היה נראה קודם ועוד שיראה יותר גדול ממה שהוא לפי האמ׳ והסבה
בזה היא הטל׳ לפי שכבר הראות באים מן המובט אל המבט עבור המחבר עמק שנראה הכוכבים יותר גדולים במזרח ובמערב
אינם להיותם עם יותר גדולים רק כפי האידים כאמור · והנה יש לספק בזה שאמר שהוא אמת שהאידים הם סבה מספקת
לשיראה הכוכב יותר גדול וכמו שהוא מהמטבע א״כ   בזה עם אל הקושיא הראשונה ונאמר שהשמים הם שטוחים ·
בתמונה מרובעת לה׳ והזווית הם במקומות המזרח והמערב ויהיה מה שהוא לנוכח ראשנו יותר קרוב ועל כן יראה באמת שמה
כשהוא הכוכב יותר גדול ובמזרח ובמערב יותר קטן ומה שנראה אותו יותר גדול במזרח ובמערב הוא מפני האידים אשר יפסיקו בין
מראותנו ובין המופקים כי אם לא היו האידים היה נראה הכוכב במזרח ובמערב יותר קטן מבאמצעות השמים ונמצא א״כ שנראה שתשב
לבין אפרוטי קלקל יותר ובעשה מרשה שתפיו לעבדה כנל׳ הקושיא הראשונה · ואמנם אינו לבעיב בזה כי הנה אמת האידים האלה
ישלו יותר בתורף מבקיץ וכמו שרמז המחבר כמ׳ שיקרה רוב הלבות בתורף ונמצא א״כ שמה שיותך השמש מהאידים בתש היום כי
בתורף יהיה בקיץ כשעה א׳ או כב׳ שעות מהיום שהוא סמוך אל המזרח יהיו האידים כמלא אשר יהיו בתש היום בתורף והיה
ראוי לפי זה שיראה בקיץ כב׳ שעות מהיום השמש יותר קטן להיותו רחוק מעמת ראשנו ממה שיראה בתורף בתש היום אשר הוא
אז היותר קרוב שאיפ׳ מעמת ראשנו אחר שהאידים כשהם שוים ואנחנו כראים אותו כמעה א׳ לעולם במקומות הבל׳ א״כ מה
שנראה אותו יותר גדול במזרח ובמערב אין הסבה רק האידים הבל׳ ונבקו לזה אפרוטי יותר · ואיתשב להפך ענ׳ ראיה בזה לגזות

השמים כדוריים נאך שנעשה שהשמים הם המתפשטים כאשר קודם המחבר שהם המתפשטים נלא הכוכבים · והראיה על זה
שאם השמים היו בתמונה אחרת תוך מן הכדור והיה בתמונה המרובעת הנה יתחייב שיהיו מעלות הכוכבים אשר יתמנו במהלכם
שוות ולחלקים מנחסן רוחים אורך כפי מה שיתרחקו ממעמד היום יהיו עולה מהלכם · והפך קצתם אורך אח"כ ואמת היא הראיה שהם'
שהשמים הם כדוריים ונכל עוד שיתרחקו ומהמטבע השמים ויקבצו המעלות כמו שנראה בכוכבים הקיימים אשר יסבבו במעלות
קטנות סביב הקוטב בכדור לחוש והוא מה שרמז לפרגני בשער קשת כתב' והראיה המקובלת כלב נב' על שאמ' נ"ל ומה שהוא קרוב
מהם יותר אל זאת הנקודה יסבב במעלה קטנה נב' ירצה הכוכב אשר הוא יותר קרוב לנקודת הקוטב אשר יסבב במעלה קטנה
ומה שהוא יותר רחוק יסבב במעלה נב' והוא מבואר ··

החדר החמשי

כאשר הארץ כדמות כדור הראיה על זה כי המעלות אינם זורחים לכל
אנשי העולם בשוני נחז הראה מהלכם המתפשטים למעלה כי לקו'
א' מהלבנה אשר נראה אותו מעמד באשונה מהלילה יראה לא' המזרחיים
בשעה ג' והוא כי תחלה שקוע להם השמש והיה לילה והמסה כזה כ
כגבהות הארץ · והראיה שהארץ מקבבת אל הגבוהות מצפון לדרום
ומדרום לצפון כי יש כוכבים סבב הקוטב הצפוני אשר הם נראים לנו
תמיד ויש כוכבים אחרים סבב הקוטב הדרומי אשר יסתרו לנו תמיד
והנה אם יהיה לנו מצפון אל דרום מהלך רב הנה באמת הכוכבים אשר
התחלה היו לנו נראים יהיו לנו נעלמים והנעלמים יהיו לנו נראים והסבה
לזה גבנונית הארץ · עו' ראיה אחרת לו היתה הארץ שטוחית א'
ממזרח למערב הנה הכוכבים היה ראוי שיזרחו בזמן א' לא' המזרחיים
והמערביים ואם היתה שטוחית מצפון לדרום הנה הכוכבים אשר
הם נראים לנו לעולם יהיו נראים תמיד לכל אנשי העולם וזה
שקר · ומה שגבנונית הארץ שטוחית לשטחה הנה הוא להפלגה גדולה
ואם לפי האמת היא כדורית ··

משה אמר להיות כוונת המחבר לבאר היות כל חלקי ה
העולם כדוריים והוא כבר באר והכריח היות
השמים כדוריים כי אחר שבאר והכריח שהארץ נ"כ היא כדורית ואמ'
שהראיה על זה שהמעלות והכוכבים אינם זורחים בזמן א' לכל אנשי
העולם בשוני נחז הראה מהלכם המתפשטים למעלה כי לקות
א' מהלבנה · כי כשיזרח ראש טלה לנושבים אצל המזרח לא יזרח
למערביים אבל יזרח קודם למזרחיים כי יתחלף לשעות כפי
חלוף המרחק אשר ביניהם · והנה זה כורע מאמר הקדמוני' אשר
יקרו למעלה כמו לקות הירח אשר הוא בזמן א' לכל העולם כי
כאשר הלקח הירח לסבת העבר נגד השמש המזרחיים מודים שהוא
שנבאר לתסים הנה הלקח לכל העולם יחד לפי שהקדמו' הוא
כשמעתה נעבו' נראה שלקות א' מהיה כתבו היושבים במזרח
שנראה בב' שעות מהלילה והעומדים במערב ראו הלקות עם
שקיעה בשעה ראשונה מהלילה וכתבו אותו וכאשר ראו הקדמונ'
לקות א' שהוא בזמן א' לכל הרואים אותו ונראה למזרחיים
בב' שעות מהלילה ולמערבים בשעה ראשונה חייבו שמין זה
כך שבזמן שהיתה שעה ראשונה מהלילה למערבים היו שלש/
שעות מהלילה למזרחיים וזה שקע השמש למזרחיים ראשונה מלמערביים יחייבו גבנונית גבוהות הארץ וכן כתב בעלמגסט
הראיה הזאת אשר עמד הוא על אמתתה בראשון מהאלמגסטי פ"ג וכן לפרגני שער נ' ויתבאר מהתמונה בראיה לחוש והיא זאת



ונניח שתהיה הנקודה המזרחית נקודת א' לא' היושב בנקודה ב' מהארץ
ונקודה ג' לא' היושב בנקודה ד' מהארץ ונהיות השמש בנקודה ה' בדרך
היא ונאו תורה בזמן א' היושבים בנקודה ב' והיושבים בנקודה ד' והשמש
שקע אל היושב בנקודה ב' אשר היתה נקודת אופקו המערבי נקודה ז'
קודם שתשקע אל היושב בנקודה ד' אשר נקודת אופקו המערבי היא
נקודה ח' והוא מה נאמר בתמונה הזאת וקל להבין כי נגבנות כדורית הארץ
תייב כל זה ונתבאר עוד לזה המחבר באור הנכב' · אמנם המבה נאמ'
לקח בזה לקות הירח ולא לקות השמש הוא מבואר עם מה שאמרנו לפי שלקו

השמש לא יתחייב שיהיה בזמן א' לכל יושבי הארץ כמו שנתבאר במקומו לפי שיתחלף הלקות כפי מה שיתחלף מבוא האורך והרוחב
ויתבאר זה ג"כ מהלכות אשר יתחדש באויר כמו הכוכב בעל הזנב אשר יראה מהאנשים שבשש שעות מן הארץ וכאשר הגבוה הפלא
בזמן א' לכל הרואה אותה ואם היתה הארץ שטוחה הנה היה ראוי שיראה לכל אנשי הארץ בשעה א' מהארץ מהלילה אמנם הקדמונים
כתבו שראו זמן הראות הנהוגה מתחלף לעיירותיים ולמערביים כי למזרחיים היתה עולה כב' שעות מהלילה ד"מ ולמערביים בתחלת הלילה
כמו שיראה בלקות וגם שהרגישו הכנו כאויה אחת בעשר ב' וחל שם וכמו זה יראה בכוכב הגדול החדש וכו' והוא מבואר ג"כ מהתנועה
הזאת כשנעיין הכוכב הנז' במקום שנמצא היה .. והנה אחר שבאר היות הארץ כדורית ממזרח למערב יש לאומר שיאמר
שהיא כדמות עמוד מונח בין צפון לדרום כאורך שיהיה כדורי ממזרח למערב ויתחייב כל הנאמר אמנם מצפון ל
לדרום לא יהיה כדורי רק שטוחי ר"ל שקו ישר יגבלו מצפון לדרום כמו שהוא העמוד ישר כאורך ואומר שראוי שהארץ התקרב
אל הכדוריות מצפון לדרום היות יש כוכבים אשר הקוטב הצפוני אשר הם נגלים לנו תמיד וכמו כן יש אחרים בקוטב הדרומי נסתרי'
לנו תמיד ואם היתה הארץ כדמות עמוד לא היתה כדורית מצפון לדרום הנה היה מתחייב שהכוכבים הנגלים לא' מהם יהיו נגלים
כשנמשך יהיו נגלים לכלם כי אין דבר מבדיל מאורך העמוד מן צפון לדרום שימנע ראייתם ואנחנו רואים הפך זה כי כל עוד שיתרחק
האדם מצפון וילך לדרום תמיד שילך כך עד שהכוכבים אשר היו לו נגלים בהיותו בצפון יסתרו לו והנסתרים לו יהיו נגלים וזה
תייב כדוריות הארץ מצפון לדרום כי אם היתה כדמות עמוד או כדמות ג"כ אף שילך אדם מהלך כי באורך לא יסתרו לו ה
הכוכבים הנגלים וגם לא יתגלו לו הכוכבים הנסתרים ואם היתה הארץ כמו עמוד כנז' הנה כל הישוב יהיה כאורך העמוד לא
בקצותיו כי שם לא היה אפש' לעמוד מפני הקור הגדול להתרחקם מהשמש ויתבאר זה עם זכה המחבר . ואחר שבאר
המחבר כ' הראיות הנז' אחת מהנה על היות הארץ כדורית ממזרח למערב והאחרת מצפון לדרום כנה שבא
לבאר עוד הראיות שבכלן אשר באר למעלה וכלם הכל' המאמונות והוא מ' עוד טענה אחרת שלא היתה הארץ שטוחית
ממזרח למערב היה ראוי שיזרחו הכוכבים בזמן א' למזרחיים ולמערביים אמנם אנחנו רואים מהלקיות והחלוק' המתחדשי'
למעלה כנז' שזאת קודם למזרחיים א"כ זאת היא ראיה שהיא כדורית והוא כדמות כשלם היקש לבואר [illegible] הכדוריות
וכן השלם ג"כ הראיה מצפון לדרום והוא אם' אם היתה שטוחית מצפון לדרום והוא כדמות עמוד כנז' הנה הכוכבים אשר
הם נגלים לנו יתחייב שיהיו נגלים לכל אנשי העולם השוכנים בכל העמוד כנז' ואנחנו רואים שכל עוד שיתרחק האדם
מצפון יתגלו לו כוכבים לא היו נגלים לו ויסתרו הנגלים א"כ זאת היא הוכחה גמורה שהיא כדורית גם מצפון לדרום
והוא כמו השלם ההיקש כאמור .. ואחר שאמת היות הכדוריות חשב שלא יאמר אומר שהחוש מחייב אמנם היותה
שטחיית שאנחנו רואים לשון היותה שטחיית לזה השיב המחבר שמה שנראית שטחית הוא לרוב גדלה עד
שכל חלק מתנועה הנראה שטחית אמנם בכללה היא כדורית . והנה פלטלמיאו החכם כתב בספרו מאמר ב' פרק ס' שהארץ
אינה כדורית בתחלה וזה כי הנה מצאנו ראינו בה הרים גבוהים וכצורות נבקעות שעולם אמנם בכללה כלפי השמים לשיעור'
היא כדורית והוא מבואר בכל אופן ובתמונה אחרת כדורית שיצייר בה חלקים גבוהים ונמוכים נעבו' יאמר היותה כדורית ..
והקשה הרבנו כב' משמים והשלם בזמן כנז' כמספר ראיות נכונות למבן של היות הארץ כדורית ואמר שהוא מפורסם
מחכמת המשבאים גם הוא מבואר לנוש שהכוכב המאיר כאשר יאיר כנגד החשך יהיה הצל אשר ימשך מהנגד החשך
כנגד המאיר כתמונת הנגד החשך והוא מבואר שאם הארץ מרובעת או משולשת או כתמונה אחרת זולת הכדורית היה ראוי שתהיה
תמונת הצל הנמשך ממנה כתמונה התמונה שעליה אמנם אנחנו רואים את צלה כדורית וזה מבואר מהלבנה כי בעת הלקות כ
כאשר תבא מתוך הצל והוא בהיות קצת נכסה תוך הצל וקצתה חוץ ממנו ישאר הצל בה כחלק החשוך ממנה והוא מה שהוא בתוך
הצל בתמונה כדורית וזה הוראה גמורה שהצל הוא כדמות כדור והוא מבואר הקור ואחר שהצל הוא כדורי א"כ הארץ אשר ממנה
ימשך הצל בתמונה זאת היא כדורית . ועוד ראיה כי כל היות הארץ מתנענע שתהיה באמצע ונרחקת מכל קצוות השמים

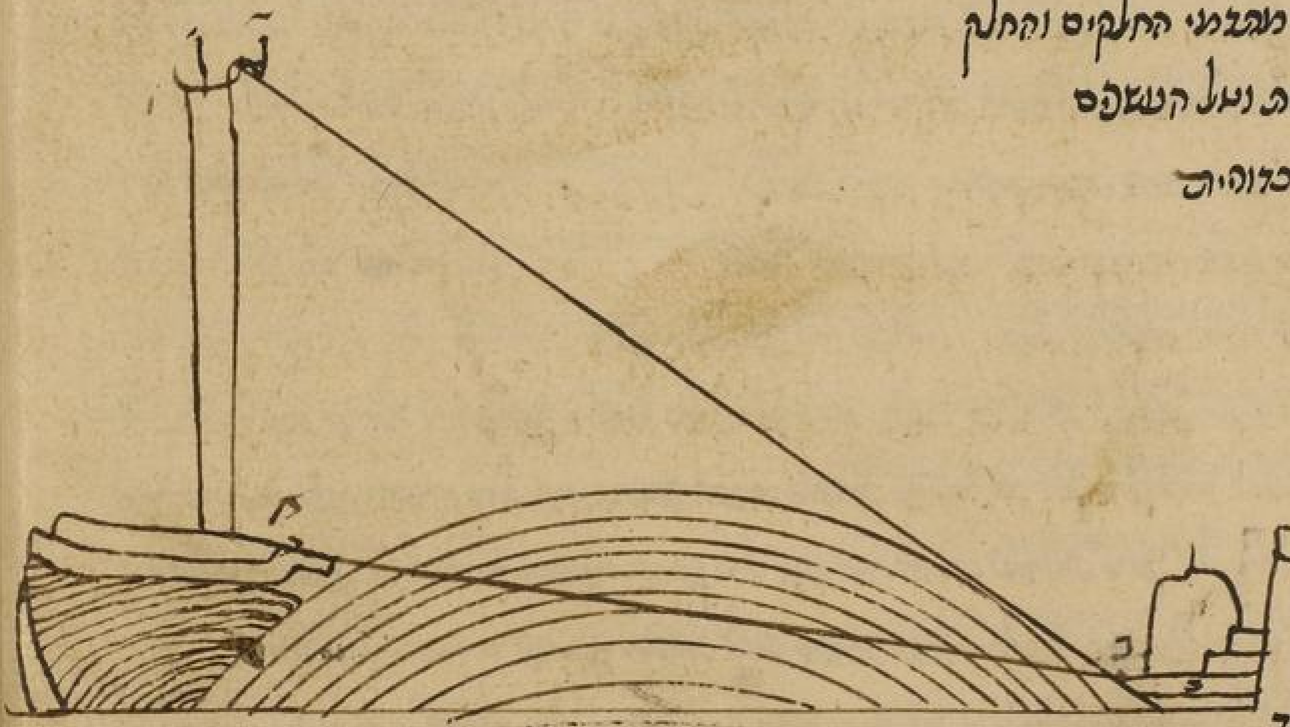
מפני על כן טבע הכובד מתנועה אל השפל יתחייב אותה שתתקבץ בכל חלקיה כל האפשר לבא אל המקום האמצעי והוא המרכז
וזה לא יתכן בתמונה הכדורית שכל חלקיה מקובצים אל המרכז מכל צד כי אם היתה תמונה אחרת זולת הכדורית הנה היו קצת
חלקיה בלי ספק יותר רחוקות מהאחרים ויותר קרובות אל המרכז מקצתם אמנם בכדורית כל הקוים היוצאים מן המרכז אל
שטחה מכל צד הם שוים · וכבטלמיוס החכם אמר שאם היתה הארץ בתמונת קערה וכל רוחותיה מכל צד גבוהות והיא נמוכה
באמצע כקערה הנה אם היה כן היה ראוי שיזרח השמש והכוכבים קודם אל המערביים ואחר אל המזרח כי כן יתחייב התמונה
הנ' ואנחנו רואים הפך זה כי קודם יזרח לאנשי מזרח ואחר יזרח אל היושבים במערב על כן אי אפשר שתהיה בתמונה זאת
ונעד ראיות אחרות ביארו המעתיקים בתחלת הזאת יבוקשו במקומם אשר נשער ג' והר' אברהם בר' חייא בחבורו ספר צורת
הארץ שער א' פרק פירוש צורת הארץ · וגם אמר גם ראות בטלמיוס הנ' ואני קבעתי לו מקום בחבורי זה אך אף כי מספר ה
הייתי שלא להפך דבר המחברים בזה רק למען מקומותם לבלתי לבא מהלך ההסתפקות בבאורי זה כפי היכולת האפשר אמנם
לפי שמצאתי בהעתקות הלשונות היותר מדויקות אשר הפך ברכה המחבר הראיה הנ' כשם בטלמיוס אמרתי גם אני לגלות
לבחות בבאור זכרון כזה שלא לצאת מדרך כוונתו השלמה ··

הסדר השני

באשר המים יתקבצו אל הכדורות
הראיה על זה אם נשים אות אחת בתוך
הים והלך הספינה עד שהעומד אצל
רגלי התורן לא יוכל לראות הסימן הנתון כמשך על תוך הים
אמנם העומד על ראש התורן יוכל לראותו ואם לפי האמת
היה יותר מחוייב שיראהו העומד אצל רגלי התורן כי שהוא
קרוב מהאות יותר מהעומד על ראש התורן כמו שיראה
משני קוים שנשפם מראות שניהם אל האות והסבה לזה
היא כדורות המים ונעלם מזה כל המונעים באילים נעלמים
עד כאיה אמרתם לגבות המים מגבהי החלקים והחלק
מאמצע הכל ואנחנו בראה הטעות וגם השמש
יקרן בתמונת הטבעית שתהיה כדורית
אם הכל יתחייב שיהיה כתלק ··

משך אחר

אחר שבאר גבהות המחבר היות
הארץ כדורית רצה לבאר עתה איך
המים גם הם כדוריים והראיה שהפך היא מבוארת כי ה
הספינה אשר תלך בים הוא ידוע שהעומד בראש התורן
יראה המקומות אשר לא יראה העומד ברגלי התורן והיה
ראוי להיות להפך לפי שהעומד ברגלי התורן יהיה קו
ראותו ישר ויותר קצר מקו ראות העומד בראש התורן וזה
הוראה שגבהות המים מונע אל העומד ברגלי התורן מ'
מלראות המקום אשר יראה העומד למעלה בראש התורן
וכמו שיתבאר מהתמונה זאת ·

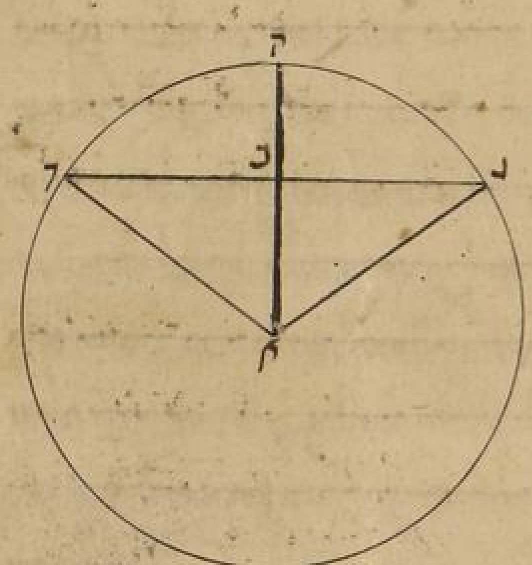


שהונח בנקודה א' מהספינה
לא יראה האות אשר הוא בנקודה
ב' כי יסתכן כגובהות המים אמנם
העומד בנקודה ג' אף שקו ראותו
שהוא קו ג"ב קו גדול מקו ראות העומד
בנקודה א' שהוא קו א"ב וזה חייבו

כגבהות המים כאמור ונבאר עם זה כוונת המחבר באר היטב ואמר שנעלם מזה המונעים מזה שאמר אפשר שיאמר אות שהמים
הם שטחיים ומה שימנע אל העומד ברגלי התורן מלראות האות הוא מפני שהאידים הקרובים אל שטח המים הם עבים מאד
וימנעו מלראות המים אמנם העומד בראש התורן לא ימנעוהו האידים העבים ועל כן יראה אותו ולא מונע אל העומד ברגלי

כדורות

כדורות המים רק האיים שבא המחבר שנעלם מזה המועטים כאיים ונפש כ״ל כשבמשך המוספת ויכן במקום אף נגני מאיים
ונפש אשר ימצאו מלרעות ושנעלם אותם בשותפות זה והוא מבואר · והנה בשלמיום כא׳ מספר שאנשי כ״ד אמ׳ שההולך
פה כאשר יתקרבו אל היבשה יראו להם ההרים והגבעות וכל המקומות אשר הם נמוכות ואחר כשיתקרבו עוד יראו ה
המקומות הנמוכים והיא כדמות ראית המחבר הזה והנה אמת הראיה שהפאת המכוכב כאשר שאינו שנוטה מכוון לרום
הנה היא הוראה נ״כ של המים שהם כדוריים כי נס אל ההולכים לדרכים יתראו להם כוכבים אשר היו נעלמים עד שנטו לכתפם
אל לרום עד שיעברו לצד דרום מקו השוה ויתראו להם הכוכב הקטן ויראה להם הדרומי וזה חייבו כדורות המים
בלי ספק כמו שחייבו כדורות הארץ אל ההולך ביבשה כאשר כתבנו · ואמנם המחבר שיש עוד ראיה אחרת לכדורות
המים והוא כי לגבות המים מהדמי החלקים כ״ל מכל חלקי המים יש · להם נגד הכל אשר לא יתחלפו רק בצורות
ויהיה ואחרים בנגיד חלקי המים והם הטפות כאשר ישליכו טפת מים בכל מקום וכן טפות הטל אשר הם על העשבים
יראה לשון היות הטפות ההן כדורות בלא ספק יתחייב שגם הכל יהיה כדורי · שאחר שהם מתדמי החלקים ראוי שהכל יהיה
כחלק · ואי אפשר היה לחלוק על המחבר בראיה האחרונה הזאת ולומר שהחלק והם הטפות אם קרה היותם כדורות הוא מפני שהמים
הם מתקבצים בעצמם כל האפשר וכקבוץ חלקיהם הנה הוא התמונה הכדורית · ואמנם הכל להיותו במקומו הטבעי יתפשט בכל מקומו
וקראיה על זה כי האש עם היותו בלהבה כדורי · כדורות נכמו שנבארהו אחר זה הנה כאשר נראה חלקיו אין להם התמונה הכדורית כי הנה
הלהב העולה מן הנר איננו כדורי · כי אמנם עולה למעלה כרוצה להגיע לאיכות בתמונה ההיא מצד שהוא בעצמו במקום היותר נאות
שאפשר לו ויחלקי המים נקבצים במקום היותר נאות שאפשר להם כאמור ·· ואי אפשר להשיב בזה כי האש להיותו מתנועע לעולם ל
למעלה אף שהוא כדורי הנה חלקו להיותו משתוקק לעלות אל הכל לא יתקבץ בחלקיו בעצמו רק יתפשט לעלות למעלה ועל כן לא
היתה התמונה החלק כדורית כתמונת הכל ·· ואמנם החכם הראשון כבר השתמש והשלם מופת ל׳ לכדורית ראיה אחרת והיא כאילו
כדורך נכתוב להתבאר והיא שהמים מתנועעים · ללכת אל המקום הנמוך עד שיבואו אל המקום אשר יתרחקו ממנו כיסד
והוא מרכז הארץ מרחק שוה מכל צד ועל כן יקרה שרוב המים הנופלים מלמעלה אל ירוצו להיות החלק הגבוה מהארץ יותר גבוה למטה
כמו שהולכים למעלה ועל כן יתפשטו תמיד לצד ירכתם ולא יעמדו בשום מקום קיימים בלתי מתפשטים ואמנם אם היו המים שטוחים
היה ראוי שילכו עד המקום היותר קרוב אל המרכז כי לכל מקום אחר יהיו שלם ויתבאר זה מהתמונה הזאת ··



וזה כשנשים שנקודת א׳ היא נקודת המרכז ואם היו המים שטוחים היה ראוי שהמים
מכל הצדדים יתקבצו ויבואו אל הנקודה היותר קרובה אל המרכז שהיא נקודת ב׳
ואם היה ראוי שיבואו כל המים ולא יעברו משם לשום אופן כעולה כי משם הם שלם
אל כל מקום שיתפשטו והמים אין מתנועעים לעלות אם לא שיהיה על צד ההכרח
ואמנם ראינו אותם מתפשטים בכל מקום שהם א״כ זאת היא הוראה גמורה שאינם
שטוחים רק כדוריים והם מתפשטים במקומם ויולכים אל צד לרום כשבור הסבה
אשר זכרנו · ואמנם היות נקודת ב׳ הנקודה היותר קרובה אל המרכז שמתחבר
כשנמשיך מנקודת המרכז אל קצה הצדדים מבד אחד והוא קו א״ב ומהצד האחר נמשיך
קו אחר והוא קו א״ד הנה הוא מבואר שקו א״ב הוא הקו היותר קטן משני שקו א״ב הוא שוה לקו א״ג וכן ישוה נ״כ לקו א״ד להיותם י׳
יוצאים שלשתם מן המרכז אל המקיף א״כ כאשר נחסר מקו א״ה קו ב״ה ישאר קו א״ב יותר קטן מכל אחד מהשנים הנשארים ואם כן
הוא הנה נקודת ב׳ היא יותר קרובה אל המרכז מכל א׳ משתי נקודות ג׳ ד׳ והיה ראוי שהמים ירדו אל נקודת ב׳ לעולם ואי אפשר כן
אם כן הם כדוריים וכאלו יסובבו סבוב העגולה הנרשמת על מרכז א׳ ויתפשטו במקומם · והנה המחבר לא זכר כב׳ היסודות
הקשהם והם האויר והאש אם הם כדוריים והשיג למבעתם והאמת כבר הפך ראיות לזה הוא מבהר כי אחר שנתבאר

שהשמים נבללום - כנכבדותם ונקערורותם הם כדוריים ונמצא כן כדור הארץ והמים כנכבדותם שבעבור היותם כדוריים א״כ להכרח יתחייב
משני אלה היות האויר והאש כדוריים כי הנה האש להיות עולה ומקומו תחת קערורית גלגל הלבנה יתחייב שבכבדות האש יהיה כדורי כי יקח
הצורה קערורית הגלגל כי האש והאויר יעבור בתנועות אשר יעלם לקודם ומקומותם ולהיות שכל חלקי האש הם טבעם לעלות ל
למעלה כל האפשר ולהתקרב אל קערורית הגלגל יתחייב שגם קערורית גלגל האש יהיה כדורי כי כל החלקים ירצו וישתדלו לעלות לעולם
ועל כן יעלו בשלמה שוה מכל צד כי אם היה חלק ממנו יותר מתקרב אל המרכז מהאחר הנה היה מתחייב שהאויר אשר הוא בין החלק
היותר שפל ובין החלק היותר קרוב אל הגלגל יהיה למעלה מהאש וזה שקר שהאש עולה לעולם למעלה מהאויר א״כ המשאר אינו שקר והוא
מתחייב שיהיה כדורי בקערורית ואחר שהאש כמהו בקערורית א״כ יתחייב שהאויר יהיה כדורי בנכבדותו אשר הוא קרוב מכל צד
אל קערורית האש ויקח הצורה בהכרח הדבקות לפי כי החכם נזכר מבראשית הכריח היות קערורית האש ונכבדות האויר כתמונה
כפי מה מאותות שלשמות והמנו לזה מה שכתב ן׳ רשד כל מאמר השמים ומחבר שיהיה ויקיה שבתנועת היסודות לא יחסר לעולם כי מה
שיתהפך מהאויר אש יתהפך האש אויר במקום אחר ואמר שמתחלקו השוה במקומות השמש יותר מהאויר יותר ממה שיותך אבל ה
הקטנים עבים נעשה הנז׳ שיהיה ונכבדות האויר בתמונה כפי אשר שם קבותו יהיו אבל הקטנים ויתחייב לפי סברתו שיהיה בקבת
המקומות והוא אבל הקטנים האויר למעלה מהאש והמה קן השוה יהיה האש למטה מהאויר ויעמדו הפך טבעם · והנה אין ראיה
לסברתו ממש״ ן׳ רשד כי אף שיתהפך מהאויר אש מחמת קן השוה יותר מבמקום אחר הנה לא יכנס במקומו יסוד האש רק יסוד אויר
ממקום אחר ימלא שם באופן שיהיה האויר לעולם למטה מהאש כטבעו ויהיו במתכונה כדוריות וקערורות האויר הוא מבואר גם כן
שיהיה כמוהו כי הוא יקח תמונת נכבדות המים והארץ אשר קודם היותם כדוריים כמבואר א״כ ממש״ המחבר כדוריות הקבוצות והם
השמים והארץ והמים מבוארים המתדבקים ועל כן לא צריך לבאריהם כאשר עשה כמ״ש ונמשך על המעון · והנה הר״ שלמה ני אבלים
אבל בפרו אשר העתיק הספר הזה שם כתב לזה המחבר הראיה גם עליהם ובראיה לא העתק מהספרים מדויקים כפי מה שראיתי כ
במקומות הם מהעתקתו כועד מאד מכוונת המחבר ··

הקדר השני שאמר הארץ היא באמצע בלתי מתנועעת והראיה על זה כי היא **משה אמר** אחר אשר השלים המחבר לבאר מה שיעד כ כתחת רבכן להכריח היות העולם כלו בכל חלקיו

כבדה וכל דבר כבד ילך אל המרכז והמרכז הוא הנקודה אשר כ
באמצע העולם א״כ הארץ בעבור כבדותה תטה אל הנקודה ההיא
בטבעה · ועוד ראיה אחרת על זה כי כל דבר אשר יתנועע
מהאמצע אל המקיף הנה הוא עולה א״כ היא עולה והוא שקר ··

ונתבאר כדורי, רצה עתה לבאר איך הארץ היא באמצע העולם והיא
בלתי והיא בלתי מתנועעת לשום צד מהצדדים ולהיות הראיה
על זה יותר גלה גם להיותה מתקבצת אל השלמת הקדם האחר
הראיה על היותה בלתי מתנועעת ואח״כ יבאר היותה באמצע כ

לעולם ראוי להתחיל בלמודים מהיותר מבואר אל הבלתי מבואר אף שהעתיק הקדם השלמה לאחר ועשה המחבר בראיה הזאת בלאות
הקדם וראשונה הניח הקדמה אחת והיא שהארץ כבדה להיותה יורדת וכל דבר שהוא יורד הוא מבואר שהוא נגד כבדותו ואחר שהקדים
והניח הנחה זאת אמר שכל דבר כבד ילך אל המרכז והיא ההקדמה הקטנה · והמרכז הוא הנקודה אשר באמצע העולם והיא הגדולה א״כ
מתחייב התולדה שהארץ בעבור כבדותה תטה אל הנקודה ההיא בטבעה והיה בלתי מתנועעת אל שום צד מהצדדים · ואמנם היותה
בלתי מתנועעת במקומה בתנועה סבובית הוא מבואר שמאחר שיש לה תנועה ישרה והיא מן המקיף אל המרכז א״כ אי אפשר שתהיה
לה תנועה אחרת כי אין לדבר א׳ ב׳ תנועות עצמיות כמש״ מרעגו כל מצמים והעולם וא״כ היא קיימת ובלתי מתנועעת לשום צד מ׳
מהצדדים · ויש בזה מקום לספק כמש״ המחבר שנטה אל הנקודה בטבעה ונראה שכוונתו בזה שמקומה הטבעי היא הנקודה אשר
באמצע · והנה מלאכן ראיכן שהמקום הטבעי כפי שנדרו מרעגו כל מספר השמע הוא קבלת השטח המקיף והוא השטח
הנפגש עם הגוף המוקף והוא המקום הטבעי וא״כ מקום הארץ הטבעי הוא קערורית המים שהוא שטח המים הנפגש עם הארץ וכן
שטח האויר המקיף מותה כמ״ש ·· וכן החכם ן׳ סינא כמ׳ מספ׳ הקנון בפרק היסודות אמר שמקום הארץ הטבעי הוא קערורית המים

כאמר

כאמור ואע״פ אינה איך אמר המחבר הזה שמקומה הטבעי היא הנקודה האמצעית · ואמנם יש להשיב על זה ונאמר שהמקום הטבעי ילקח בב׳ בחינות ואמנם הוא א׳ שהמקום הטבעי אשר לארץ כפי מה שזכרו חכמינו שם הלא הוא הפלת הגשם המקיף אותה מכל צד והוא היא המקומות לאותו מקום אמנם המקום אשר אין השתוקק היא הנקודה וזה שאם המים אשר הם שתה מקומה יצייר היותם למעלה לא בעבור זה תעלה הארץ שם בכל מקום שהם לפי שאינו מקומה לשתשתוקק הארץ אליהם בכל מקום שהם כמו שהיא הנקודה האמצעית כמו שהארץ בזה ן׳ יעד בב׳ מעמים והעולם סימן ב׳ · ואמנם ן׳ סימן קרא את המים מקומה הטבעי להיות המים יותר עומדים לשמירת טבע הארץ בהקיפם אליה להיותם שוים קצת באיכות והוא הקרירות ובשבועה תהיה הארץ יותר מוכנת אל השפע השמימיי כמש׳ הרשנו כל מספר השמש וכמו שהארץ בזה עם עומדת לאקיבן ואלו יצוייר היות האש מקיף את הארץ הנה לא היה המצב נאות לשמור כח טבעה אף שאם היתה במצב הזה לא היתה מתפשטת לפי שהיא במקומה הטבעי אשר אין השתוקק והיא הנקודה האמצעית ·· אמר שיש עוד ראיה על זה והיא כי כל דבר אשר יתפשט מהמרכז אל המקיף הנה הוא עולה ר״ל כי אחר שהמרכז היא הנקודה היותר נמוכה שמים׳ והמקיף מכל צד הוא הגבוה כגבוה שמים שר׳ הארץ אע״פ המתפשטת מהמרכז שהוא המקום הנמוך אל המקיף שהוא הגבוה הנה הוא עולה ואם היתה הארץ מתפשטת לכל צד ה היתה עולה וזה שקר שהארץ היא יורדת בעבור כבדותה כאמור אע״פ היא בלתי מתפשטת כי לא יתכן שתהיה יורדת ועולה שהם שתי תנועות הפכות והוא מבואר ··

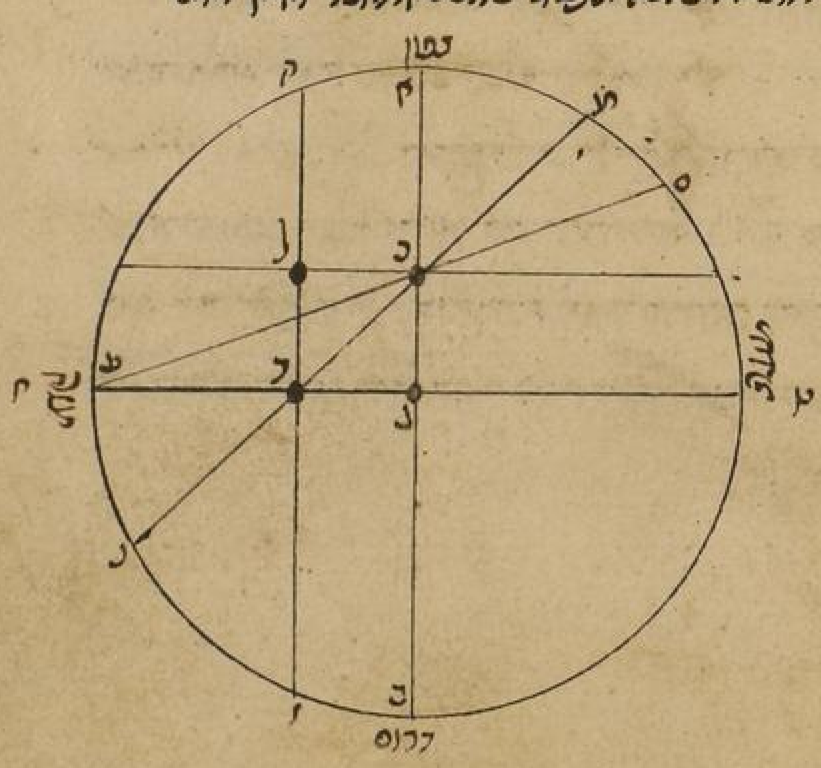
החלק השמיני

באשר הארץ בטבעה באמצע העולם כמרכז הראיה על זה

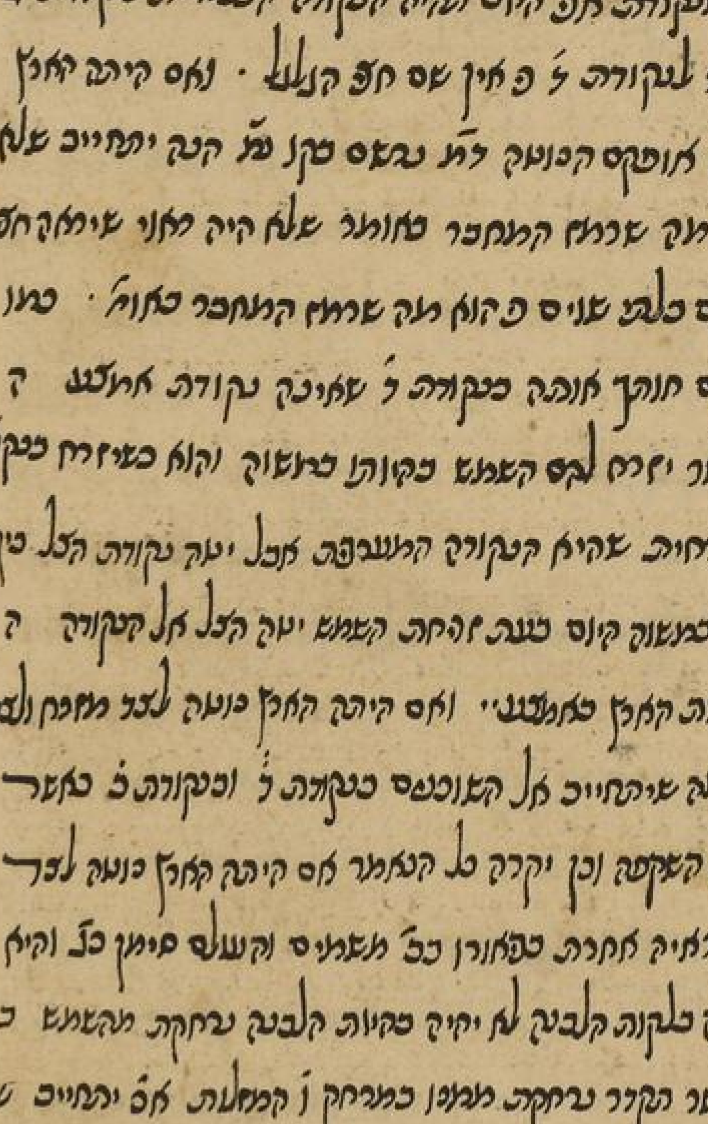
כי הנה הכוכבים יראו על אופן אחד באמצע השמים ובשקיעה ובזריחה ויורה שהמרחק אשר בין השמים והארץ מכל הצדדים אחד ואלו התקרב הארץ אל השמים במקום א׳ יותר מהאחר יתחייב שהעומד במקום היותר קרוב אל השמים לא יראה חצים וזה כנגד דעת בטלמיוס וכל הפילוסופים כי לפי דעתם בכל מקום שיהיה האדם רואה שש מעלות כוכבים אל השקיעה ושש אל הזריחה ויראה חצי השמים וחציו יסתר ממנו · וזה ראיה נ״כ כי הארץ כמו מרכז אל המקיף ושהיא כנקודה בערך לתקופתה כי אלו היה לארץ שעור מורגש בערך אל המקיף הנה לא יתחייב שיראה חצי השמים באופק ואם נאמר שעה אחד שיתהפך הארץ והנלוה לשני חלקים ויעבור על מרכז הארץ באמצעותה יראה חצי השמים וכמו כן העומד על הארץ יראה חציו ומזה יתבאר כי משעם שלשטח הארץ עד מרכזה אין שעור מורגש ומזה יתחייב שכל שעור הארץ אינו מורגש וכי הארץ כנקודה בערך אל המקיף · ואמר שלפחות היותר קטן שבכוכבים הקיימים והנראים אל החוש גדול מהארץ והם בערך הגלגל כנקודה וכל שכן הארץ שאין שעור בערך ואינה אלא כנקודה ··

משה אמר

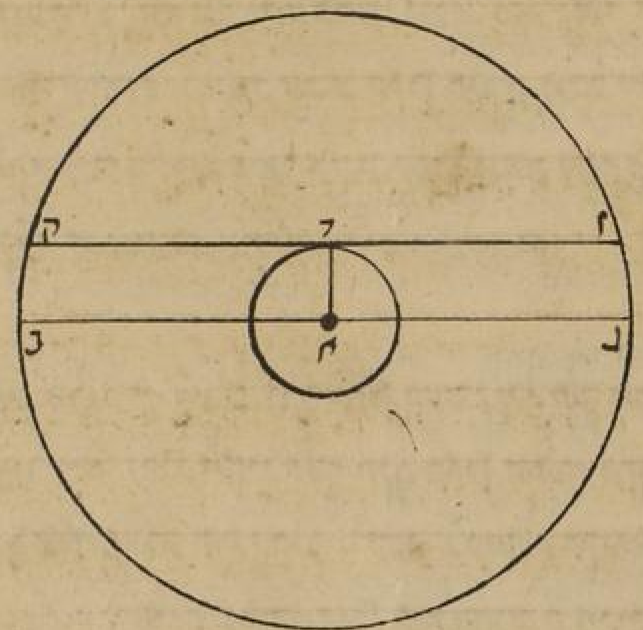
הנה המחבר הראשון כוונתו לבאר איך הארץ היא באמצע השמים כראוי׳ חזקות ושאין לה שעור מורגש בערך אל השמים והתחיל ואמר שיתחייב אשר הארץ היא באמצע כמו מרכז היות שהכוכבים יראו בשעור וכו׳ והנה רמז בזה אל מש״ בטלמיוס במ׳ מאלמגסטי כי שאם היתה הארץ נוטה לצד מזרח · יתחייב שהעומדים אצל מזרח יראו פחות מחצי השמי׳ ויקרה שהכוכב אשר יהיה לעומת ראשם יראה עם יותר גדול להיותו עם יותר קרוב אל הארץ ממה שיראה בשקיע׳ ובזריחה להיותו שם יותר רחוק וכמו כן יקרה אם היתה נוטה למערב וכן אם היתה נוטה לצד צפון או דרום לא היו נראים חצי כי האופק יחתוך הכדור לשני חלקים בלתי שוים וגם הכוכבים אשר יהיו לעומת ראשם היו נראים שיראו יותר גדולים מה שעמהם בשאר המקומות ואף שזה מבואר בכדור המונח כאשר היטב עבה״ נצייר כתמונה אחת מוגשמת ובה תתבאר כוונת המחבר והיא זאת ··



ונניח שמרכז העולם האמצעי הוא נקודת ג׳ ותהיה נקודת א׳ הקוטב הצפוני ונקודת ב׳ הקוטב הדרומי ואם נניח שהארץ התרחק מן האמצעי והתקרב אל מזרח דה״ת ותהיה כב׳

בנקודה ל' באופן שתהיה רחוקה בשוה מהקוטב הצפוני והדרומי ותהיה מתקרבת רק אל מזרח במורך · הנה אם היה הדבר כך היה
מתחייב שהאופק שלה שהוא כמ"ש בקו הז"ו לא יחתוך השוים לשני חלקים כמו שנראה בתמונה הזאת שקשת הז"ו אשר הוא לצד ה'
מזרח הוא קטן מקשת האבג"ו וזה שקר וכנגד דעת בטלמיוס ודעת כל הפילוסופים כמו שספר המחבר עמנו ועוד יתחייב אם
היתה הארץ במקום הנז' שבזה השמש במשוה היום והוא בנקודות השוים לא ישתוו להם היום והלילה כמ"ש צד כשלם
לפי שהאופקים איך שיהיו אינם חותך שיעלה המשוה בחלקים שוים כמו שמבואר בתמונה הזאת כאשר נטה שיעלה ה
המשוה בעצמות שכן חז"ו והנה זה שקר נ"כ כמו מה שכתב פילוסופי [illegible] ב' [illegible] ובטלמיוס בא' [illegible] שבכל
המקומות יראה שבהיות השמש במשוה היום ישתוו היום והלילה לשלם · וכן יתחייב נ"כ מ"ש עוד המחבר שאם היתה
הארץ נוטה לאחד הצדדים שיהיו הכוכבים [illegible] ויתבאר נ"כ בתמונה הזאת כי אם היתה הארץ ל' כ"ש הנה הכוכב אשר
יהיה נגד [illegible] שהוא בנקודה ח' ל"מ יהיה יותר קרוב מהכוכב אשר יהיה קרוב אל הזריחה והשקיעה בצפון ובדרום בכל מקום
שיהיה הכוכב [illegible] לכן האופק היה ראוי שיראה יותר קטן כמו אם היתה בנקודה ה' או בנקודה ו' שהם סמוכים אל האופק והוא
מה שרצה המחבר באומרו כי הנה הכוכבים יראו על שיעור אחד באמצע השמים ובשקיעה ובזריחה ואם היתה הארץ בנקודה ל'
כנז' והיה השוכן שלה כקצה המערב באופן שנקודות המזרחית והמערבית הם נקודות מזרח ומערב אל השוכנים באמצע
העולם והם נקודה ח' ונקודה ט' ויהיה אופקו עובר על מרכז העולם הנה היה מתחייב שהכוכב אשר יהיה סמוך לזרוח
יראה יותר גדול מהכוכב אשר המקומות להיותו שם יותר קרוב אלינו מכל שאר המקומות ובשקיעה היותר קטן שאיפשר
ותראה אותו רואים כשעור א' בזריחה ובשקיעה אכ"ב הוא שקר · ועוד היה מתחייב בזה כי כאשר היה השמש על נקודה
המזרח לא היה חצי היום כי הנה כאשר יהיה השוכן בנקודה ל' בתמונה הזאת כאופן הנז' ויצא השמש מהנקודה המזרחית
שהיא מנקודה ח' והיה נקודה המערבית נקודה ט' אם יתחייב שנקודת חצי היום תהיה הנקודה הצפונית לנקודה ב'
שהיא באמצע נקודה מזרח ומערב ולא יהיה חצי היום הכוכב אשר לנקודה ל' כי אין שם חצי הגלגל · ואם היתה הארץ
בנקודה פ' הנה השוכנים במקומות אשר אופקם יהיו נוטים ויהיה אופקם הנוטה לה"מ כמ"ש כמו כ"ח הנה יתחייב שלא
יראה לעולם חצי השמים כי האופק יחלק לב' חלקים בלתי שוים והוא מה שרצה המחבר באומרו שלא היה ראוי שיראה חצי
השמים וכו' ועוד יתחייב לאלה שאופקם לא יחתוך המשוה לב' חלקים בלתי שוים כי הוא מה שרצה המחבר באו' · כמו
שנראה בתמונה הנז' כי המשוה הוא עצם בקו חט"ו וקו מ"נ שהוא אופקם חותך אותה בנקודה ל' שהיא נקודה אמצע ה
המשוה כמו שיתבאר כל זה בכדור המוגשם · ועוד יתחייב לאלה שכאשר יזרח להם השמש בקוטב המשוה והוא במזרח בנק'
בנקודה ח' לא יהיה צל האדם נוטה אל הנקודה הצפונית לנקודה המזרחית שהיא הנקודה המערבית אבל יעד נקודה הצל בין
נקודה מ' ונקודה ט' והוא נקודה ס' ואנחנו רואים הפך זה כי כאשר יהיה השמש במשוה היום בעת זריחת השמש יטה הצל אל הנקודה ה
הצפונית לה במערב במשוה היום עצמו והיא נקודה ט' וזה יורה בבירור היות הארץ באמצע · ואם היתה הארץ נוטה לצד מזרח ולצד
צפון יחד והיה לה"מ בנקודה ל' הנה אז לא יתחייבו אל השוכנים שם כל מה שיתחייב אל השוכנים בנקודה ל' ובנקודה ב' כאשר
זכרנו והוא מבואר הציור בתמונה הנז' ויותר לבעלי הכדור המוגשם במעשה הנקפה וכן יקרה כל הנאמר אם היתה הארץ נוטה לצד
מערב או לצד דרום או לשניהם יחד כמו שקרה בנז' והקף [illegible] ראיה אחרת שהאורך כב' מאזנים והשלם סימן כב' והיא
שאם לא היתה הארץ באמצע העולם היה מתחייב שכאשר יהיה בלקות הלבנה לא יהיה בהיות הלבנה רחוקה מהשמש ב
במרחק ו' מזלות אבל במרחק פחות מו' מזלות ואנחנו רואים אותה שכאשר הקדר רחוקה מהשמש במרחק ו' המזלות אם יתחייב ש
שהיא באמצע העולם ויתבאר בזה היטב מהתמונה אשר נעשה על זה והיא זאת

ואם נטה שהשמש יהיה בנקודה א' והארץ לא תהיה בנקודה האמצעית והיה
לה"מ בנקודה כ' הנה כאשר תהיה הירח בנקודה נ' היה ראוי שיהיה לקות הירח

כי עם מהפלגת הגלגל ונשאר היה הירח במרחק קוטר עלם מהשמש לא הגיע האורך לבואת מגעת אור השמש כמו שמבואר בתמונה הזאת ·
והוא קו הפור ומחיה ברורה וחזקה מאד שתהיה הארץ כנקודה אשר במתנגד השמים בסבת נמור וכל המיות האלה ניורך ותהבה היא שאמם
המחבר הזה כמו שאלו התקרב אל השמים וגו׳ יתחייב וגו׳ כי כל מה שיחייב הכוכבים המנעים היותה נוטה הוא לבלתי היות חצי השמים
כמו שהוא כאשר בפיר היותה כמתנגד · ונשאר השלם המחייב להיותה כמתנגד כמנין הזה והקודם · אמר שזה מחייב נ״ב שאין לארץ שעור
מורגש בערך השמים והוא כמ״ש בתלמיוס בא׳ מאלמגסטי פ״ג ונאר הראיה אשר הגיה לבלתי היות לארץ שעור מורגש בערך אל
השמים ואמר כי אם היה לארץ איזה שעור בערך השמים היה מתחייב שהעומד על שטח הארץ לא יראה חצי השמים רק העומד במרכז
הארץ עצמו מפני ששטח הארץ מונע מהעומד על שטחה לבלתי הגלות לו חצי השמים והמשל אמתכן רואים הפך זה כי כמו שיצוייר
שהקו העובר על מרכז הארץ והוא מוסק אל העומד במרכז הארץ יחתוך חצי השמים כמו כן יצוייר שהעומד על שטח הארץ יחתוך
אופקו חצי עצמו אשר חתך אופק העומד במרכזו וזה הוראה שאין לה שעור מורגש בערך הגלגל וזה יתבאר יותר בתמונה זאת ··
ונניח כי הארץ היא כנקודה א׳ אשר היא מרכז העולם הנה אם היה לארץ שיעור מורגש בערך הגלגל הנה העומד בנקודה א׳ שהיא מרכז
הארץ יהיה אופקו חותך חצי השמים והוא הרשום בקו ב״ג והעומד על שטח
הארץ והוא העומד בנקודה ד׳ יהיה אופקו נרשם בקו ה״ו והנה קו ה״ו לא יחתוך
השמים לחצאין אבל יהיה החלק הנראה מהם פחות מחציים וזה שקר שכל



היושבים על שטח הארץ יראו חצי השמים לעולם ונמצא א״כ שאין הפרש בין היושב
על שטח הארץ ובין אם יצוייר היותו עומד במרכז הארץ עצמו וכן אין מגי
קוטר הארץ והוא קו א״ד ערך כלל בערך אל השמים כי שני הקוים והם קו ב״ג
וקו ה״ו הם כאלו היו דבקים זה בזה ולא היה ביניהם דבר נודע המחב׳ הזה
כי אלו היה לארץ שיעור מה בערך אל המקיף הנה לא יתחייב שיראה חצי השמי׳
באופן כאשר במרכז כי כל העומד על השטח היה רואה שיראה פחות מחציה
ואמנם כיון שאין הפרש ביניהם והא׳ גם כן במה שטח אחר יחתוך הארץ והגלגל לב׳ חצאים והוא הנרשם בקו ב״ג העובר על מרכז הארץ
במחלוקה הנה זה יראה חצי השמים וכמו כן העומד על שטח הארץ מלמעלה יראה חציים א״כ נראה שאין לה שעור מורגש במאור ואין
הפרש בין שטח הארץ למרכזה והוא שחייב ואמר ומזה התבאר כי משטח שלמטה הארץ עד מרכזה והוא חצי קוטר הארץ הנרשם בקו א״ד
אין שעור מורגש וכאשר אין לחצי קוטר הארץ שעור מורגש א״כ גם לחצי קוטר השאר אין לו שעור מורגש מורגש כמו א״כ שאשר כל
גוף הארץ אין לו שעור בערך השמים והוא מה שאמר ואמר ומזה יתחייב שכל שעור הארץ אינו מורגש גם היא כנקודה בערך המקי׳
ואמר עד ראיה אחרת שהכוכב אלפרגני שעור ל׳ והוא שהקטן מהכוכבים והוא מהשעור הו׳ הוא יותר גדול מהארץ י״ח פעם כמו שאמ׳
אלפרגני סוף פרק כ״ב ונעבה הנה יראה לעיני הארץ כנקודה קטנה בערך אל הגלגל אשר הוא הקובע בו וכ״ש א״כ שיראה
יותר קטנה מהם שיהיה כנקודה בערך אל הגלגל והנה זכר אלפרגני הכוכבים הקיימים ולא אמר הכוכבים על הסתם להיות הכוכבים אשר
למטה מהשמש יותר קטנים מהארץ כמו שכתב אלפרגני שעור כ״ב ואין ראיה מהם על כן לקח הראיה בכוכבים הקיימים והא׳ היותר
קטן וגו׳ והם בערך אל הגלגל כנקודה וכ״ש שאין לה שעור וגו׳ ואינה אלא כנקודה · ואף אם היה לכוכב שיעור מורגש בערך אל השמים
בהיותו בשמים הקובע שם והיה המביט עומד שם למעלה והיה רואה כל גוף הכוכב בכ״ז מגה שאנחנו רואים קטנותו מהארץ בערך
אל השמים שאפשר שאלו יצוייר שיהיה הכוכב במקום הארץ היה כנקודה בערך אל השמים וכ״ש הארץ שהיא קטנה מהכוכב שלא יהיה לה שעור
מורגש בערך אל השמים בהיותה במקום המרכז ··

החדר השיני

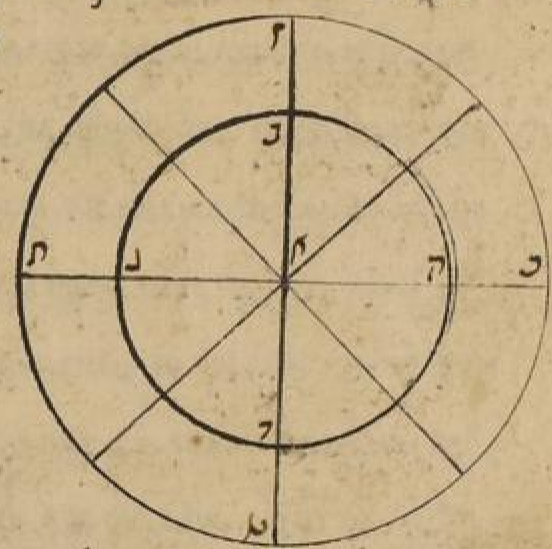
כל מהלך הארץ ואורכה כפי מה שספר ... עיוונים

משה אמר

להיות שזכר המחבר לברר סברתו במה שקדם שהארץ אין לה שעור מורגש בערך

שיראוסי או מקרוביאו ואיראטושטיניש פילוסופוס הוא
מאתים וחמשים ושנים אלפים מישטאדיאוש כאשר יבחן
לכל אחד מש״ס מעלות העגול הגדולה ת״ש מישטאדיאוש
וזה יודע בלקיחת האצטרולב לגובה הכוכבים בלילה ב
כשתקח גובה הקוטב הצפוני בב׳ נקודות הבהיר ויודע גבהו ואחר
זה ילך מנגד העולם כיושר אל צפון עד שיגבה הקוטב
מעלה א׳ ואחר זה ימדוד המהלך אשר הלך וימצא שהוא
ת״ש מישטאדיאוש וכשיודע זה יודע מהלך כל הארץ והוא
שיתן לכל מעלה מש״ס מעלות הגלגל ת״ש מישטאדיאוש
ולפי מה שידוע ומפורסם בחכמת התשבורת שהיעב
שיעור כל גלגל עם יחס קוטרו יודע כזה קוטר הארץ ו
והוא שיחסר משיעור סבוב הארץ חלק א׳ מכ״ב והנשאר
יקח השליש והוא שיעור קוטר הארץ נעשה והוא פ׳ אלפים
וקפ״א מישטאדיאוש וח׳ ושליש מישטאדיאו״

ונבך אל הפלכים סמוך לזה שיעור הארץ ונבך אל עצמה ואחר
שכתב מה שאמרו הפילוסופים אשר זכר והא׳ מהם ניגרופו במאמ׳
הא׳ מה׳ מספרו ואחר הפילוסופים אשר זכר אשר לו עוד ספרים
אבל לא מקצתם במקומם וכן אלבומאזר בספרו בחלק הא׳
מהמאמר הב׳ כלם כאחד כתבו שיעור סבוב הארץ הוא רנ״ב
אלפים מישטאדיאוש וזה מצאוהו כשנתנו לכל מעלה מש״ס מעלות
הגלגל ת״ש מישטאדיאוש כי כאשר כפל ת״ש מישטאדיאוש בש״ס מעלות
הגלגל יעלה רנ״ב אלפים ׃ ואמר המחבר אופן הלקיחה כזה
לעמוד על אמתת שיעור הארץ ואמר שילקח באצטרולב א׳ כאשר
יקח האדם גובה הקוטב לילה א׳ וימצא אותו גבוה על אופקו ל״ח״
מע׳ מעלות כמו שהוא פה שאונקי ואח״כ ילך האדם אל צפון
ביושר בלתי שינטה לצד מזרח או לצד מערב ובכל לילה יקח גובה
הקוטב באצטרולב הנ׳ עד שימצא שגבה הקוטב על אופקו מעלה
אחת ויהיה גבהו עם מ׳ מעלות אז ידע בבירור שהלך חלק אחד
מש״ס מהארץ ובשימדוד אופן ימצא שהוא ת״ש מישטאדיאוש וכאשר
ידע מעלה א׳ ידע כל היקף הארץ כשיתן לכל חלק מש״ס ת״ש מישטאדיאוש וכאשר כפל זה יעלה רנ״ב אלפים כי ת״ש פעמים ש״ס יעלה
הסך הנז׳ והנה יקחו חלקי היקף הארץ מחלקי היקף הגלגל כי כאשר נרשום ב׳ עגולות על מרכז א׳ ונחלק העליון בחלקים ידועים
על המרכז הנה יחס החלקים הקטנים אל העגולה הקטנה אשר תחת העליונה כיחס חלקי העליונה אל העליונה ויתבאר מהתמונה אחת בכל
ויהיה זאת׃ ונניח שמרכז הארץ היא נקודה א׳ ויהיה סבוב שטח הארץ נרשם בעגולה בג״ד וסבוב הגלגל נרשם בעגולה זחט״כ



הנה כאשר נוציא קוים ממרכז העולם עד שיחתכו הגלגל לכל החלקים שנרצה הנה יחס
החלקים הקטנים אל כל הגלגל כיחס החלקים אשר ירשמו הקוים עצמם בעגול סבוב שטח
הארץ כמו שמבואר בתמונה הזאת כי יחס חלק ב״ג משטח הארץ אשר הוא בין שני קוי א״ז
א״ח אל כל סבוב הארץ הנרשם בעגולה בג״ד הוא כיחס חלק ז״ח מהגלגל אל כל היקף הגלגל
הנרשם בעגולה זחט״כ וכן כל כמה חלקים שיעשו בגלגל העליון יעשו בשטח הארץ לא
פחות ולא יותר ועל כן כשהלכנו בארץ עד שיגבה הקוטב חלק א׳ מש״ס מהגלגל ידענו״
שהלכנו חלק א׳ מש״ס מהארץ כי כאשר השלמנו לעבור כל ש״ס מעלות הגלגל מאצטרולב
השלמנו מהארץ כל היקף הארץ ועל כן כשהלכנו חלק א׳ מש״ס שהוא ת״ש מישטאדיאוש עם הכל שהם ש״ס חלקים יצא לנו המספר הנז׳ והם
רנ״ב אלפים מישטאדיאוש כנז׳ ורצה המחבר רמזם כשבאנו עם זה׃ ואחר שהשלים ידיעת שיעור כל היקף הארץ שעתה
לבאר שיעור קוטרה אשר ידענו על כבוד הנשאר להודיע שיעור הכוכבים והגלגלים כלם כי הוא מדרך לכל המדות כמו
שנתפרש כן שיעור הכוכבים ומרחקי הגלגלים וכל הקוטבים הקדמונים ואשר נתפרש כן גם אנחנו לפניכם בס״ד ואמר
שכאשר נודע בחכמת התשבורת יחס הקוטר אל העגולה והוא שהעגולה תהיה לעולם יותר מהקוטר ג׳ פעמים ושביעית וזה שאם
נחלק כל העגולה בכ״ב חלקים יהיה הקוטר ז׳ ובמספר העגולה לפי זה הוא ג׳ פעמים יותר מהקוטר שהם כ״א ונשאר חלק א׳ מז׳ חלקי
הקוטר והוא שביעית שהוא חלק א׳ מכ״ב בערך העגולה כנז׳ עכ״ה המחבר שמאחר שנודע ומפורסם בחכמת התשבורת שהיעב שיעור
כל גלגל עם יחס קוטרו יוכל לדעת ג״כ שיעור קוטר הארץ אחר שיעור כל היקף אחר שהארץ היא כדורית כמו שהוכחנו ויעשה יחס הכדור

והנה היחס הקודם ואמר כי כאשר נחסר משעור סבוב הארץ חלק אחד מכ״ב וישארו כ״א והוא כ״א נקח השליש שהם ז׳ יצא לנו מספר ז׳
שעור קוטר הארץ והנה מה שאמרנו כי כאשר נחלק הארץ כ״ב חלקים ונוסף חלק א׳ מכ״ב׳ שהוא שפשר השליש מכ״ב כאשר נקח
השליש מהנשאר שהם כ״א יצא לנו שעור הקוטר שהם ז׳ כנז׳ והוא שעור קוטר הארץ ונעפה כאמור · והיחס הזה אשר לקוטר עם
העגולה מצאוהו הקדמונים והוא בקרוב כי לא נמצא יחס בדקדוק כמו שהודענו בה׳ ממספר השמים · ונודע שיעור הקוטר מחם
אשר זכר המחבר באופן זה כשנקח שעור כל היקף הארץ שהם קק״ב אלפים מ״ושעותם והחלקים כב״ל עד החלק ויצא
לכל חלק מכ״ב י״א אלפים והכ״ד מ״ושעותם וחצי מ״ושעותם וחלק א׳ מכב׳ במ״ושעותם ונחסר בו״א השעור הזה מקבל שהוא חלק אחד
מכב׳ ישארו קק״ת אלפים ותקל״ה מ״ושעותם וי׳ חלקים מכב׳ במ״ושעותם · וכאשר נחלק השעור הזה כ״א חלקים כדרך החלק יהיה
שיעור הקוטר חלק אחד מהכ״א והוא פ׳ אלפים נקפ״ה מ״ושעותם וחצי ונ׳ חלקים מכב׳ במ״ושעותם כמו שה׳ המחבר אף שלא כתב אותו
בדקדוק כי קרא על דרך השלם שהם ג״ה חלקים כב׳ ויהיה מה שיעור קוטר הארץ שהוא השיעור היותר נכון אלכן הוא מ׳ אלפי
נ״ב מ״ושעותם נ״ב חלקים כב׳ במ״ושעותם ויש עוד ערך יותר קרוב להשוות שיעור הקוטר משהשות שיעור העגולה וזה כשנכה שיעור
העגולה עם מספר ז׳ עד הכתה והעגלה נחלקהו בכ״ב עד החלק ויצא לנו שיעור הקוטר וכאשר נכה לדעת שיעור העגולה והוא
ההיקף · ומספר קוטרה נוכל · משהכות שיעור הקוטר נכה שיעור הקוטר עם מספר כ״ב עד ההכאה והעגלה נחלקהו בז׳ עד החלק
ויצא לנו מספר ההיקף ואחר שידענו מספר העגולה והוא ההיקף ומספר קוטרה נוכל לדעת מהם שיעור כל הכדור כמו כל כמו׳
גוש הכדור כמה חלקים מרובעים מה וכשם כמו ג׳ שטחים ומצאו כך והוא כשנכה שיעור הקוטר עם שיעור ההיקף עד
ההכאה והעלה מהם הוא מספר חלקי גוף הארץ והם חלקים מרובעים מכל צדיהם כאורך ורוחב ועומק והם כמו ג׳ שטחים
כנז׳ ויהיו לפי זה חלקי גוף הארץ המרובעים — 20205864000 וכאשר נחלק
העגולה מהכאת מספר הקוטר עם מספר ההיקף לשני חלקים יצא לנו שיעור שטח תוך הכדור כמו שם יבאר שנחלק הכדור
לב׳ חצאים הנה שיעור השטח הישר אשר לתוך הכדור והוא כדמות שטח המצוירב הוא שיעור תוך הסף הנז׳ העולה
מהכאת שיעור הקוטר עם שיעור ההיקף ויהיה לפי זה שיעור שטח תוך כדור הארץ והוא השטח הישר המתהוה מן
מחתיכת הכדור לחצאים 10162932000 ולהיות שכל א׳ מ״ושעותם הם מיל א׳ כאשר נערך המ״ושעות
הנז׳ במילין יצא לנו היקף הארץ כ״ה אלף והכ״ב מילין בקרוב ויהיה שיעור הקוטר ח׳ אלף וכ״ג מילין ושיעור תוך קוטר
הארץ ה׳ אלפים ונ״א מילין ושיעור כל גוף הארץ כשנחלקנו לחלקים מרובעים כנז׳ יהיו 252733000
מילין וחצי שהוא שיעור שטח תוך הכדור כנז׳ יהיו 262866500 מילין והנה ההקדמה כלם לקחן כזה
התורה היותר קטנה והיא מדת השעורה ואמנם כמו להודעת כל זה והוא כזה האופן כי ל׳ גרעיני השעורה הם מדת
אצבע א׳ וד׳ אצבעות הם מדת הזרת וד׳ זרתות הם שיעור הרגל ורגל וחצי הוא שיעור האמה וה׳ רגלים הוא שיעור
הפסיעה וקנה מפסיעות הוא שיעור המ״ושעות וח׳ מ״ושעותם הוא שיעור מיל · והקדמות האחרונים לקחוה על החלקים
גדולים מזה והם הפרסאות לנוחה הנה יש מהם שנים כל נוחה מב׳ מילין והם הפרסאות ויש גם כן מהם שנים אותה
עד מילין לנוחה ויש שנים אותם מד׳ מילין והם הפרסאות ויש שנים יותר מד׳ והם האצבעים ועל התחלות
שיעור הלנוחה יתחלפו האחרונים במספר שיעור הארץ כחלוק הזה ועתה כאשר ידענו זה שקבצו הקטנות הכל לבה לכל
מעלה י״ו לנוחה ועם המספר הזה אשר אמרנו כי יהיה נקל על המעיין לעמוד על אמתת שיעור הארץ וקוטרה על
נכון בשיעור לנוחה ומילין ומ״ושעותם ומפסיעות ואמות ורגלים וזרתות ואצבעות ושיעורם אתהם כאשר אחוה כפשוטב׳
והחשבון הזה אינו מדוקדק מאד והסבה בזה כי להיות החשבון הזה בדקדוק היה ראוי שילקח נגבה הקוטב כמצוירב כנז׳
מתגבה הארץ כי הארץ אף כי אין לה שיעור ורוחב בערך אל הכוכבים העליונים הנה בעצמה יש לה שיעור ויעשה הפרש בין
רב למעשי עובי הארץ בלקיחת המעלה כי מה שאמרנו שנלקח מעלה אחת בגלגל ויהיה המהלך אשר עשה הפרש ההוא

חלק א' משל"ם מארץ הנה זה יובן כשתלקח המעלה שהיא המשוה אל הקוטב כמרכז הארץ ויש עוד סבה שנית כי הארץ איננה
כדורית בהחלט כמו שכתבנו למעלה כשם פליניו בספרו מאמר שני פ"ס' ועל כן אפשר שתלקח המעלה היום במקום ישר
או להפך ולא יהיה המהלך ההוא מארץ חלק מש"ם ויש עוד סבה ג' כזה והוא שהקוטב אשר אנחנו לוקחים ונקרא איננו הקוטב
האמתי כי הקוטב הוא נקודה אשר אין לה שיעור כלל כדבר הנקודה ולהיות נקודת הקוטב בלתי נראית נבחרנו אל השן
לקחו הכוכב היותר קרוב אליה והוא הכוכב אשר אנחנו משימים לאות על הקוטב ועל כן לא יבא החשבון הזה בדקדוק
להיות נטה הקוטב בלתי לקוח בנקודת הקוטב האמתית והנה הסבות האלה לא יעשו הפרש רב בחשבון הזה · ומעתה
אומר' מצאנו כאופן הפרש רב בחשבון הזה בין תלמי"ס החכמים האחרונים כי הנה אמרנו בב' מאמרים והעלם ספ'
האחרון בשם בשם המלומדים אשר עשאו כאשר שיעור הקף הארץ מ' אלפים ושיעור כל א' מהאלפים הוא שמונה אלפי'
אמות שהם אף וקקן מילין נמצא ח"ב שיעור כל הקף הארץ לפי זה יהיה ל' אלפים אמות והם חמשים אף מילין ..
..אמות שהם אף וקקן מילין נמצא ח"ב שיעור כל הקף הארץ לפי זה יהיה ל' אלפים אמות והם חמשים אף מילין ..
לפי זה לכל מעלה משל"ם מעלות הגלגל אף וקיו אמות שהם קל"ג מילין והוא הפרש רב בין הדעת הזה לדעת המחבר ·
אשר שם קנ"ג אמות לכל מעלה שהם ס"ג מילין וחצי · ולאפרגני סרב בזה ; לפי מה שנבחן אצל בעלטום ונראה לי
אלמטון שלכל מעלה משל"ם מעלות הגלגל יהיה המהלך בארץ כ"ג מילין ושני שלישי מיל שהם תפ"ו אמות ויהיה לשעת
זה שיעור כל הקף הארץ כ' אלפים ות"ה מילין ויהיה שיעור קוטרו לפי הערך והיחס הידוע אשר לקוטר עם הקף ו' אלפי' ור"ן
מילין ויהיה לפי זה שיעור חצי ג' אלפים וקכ"ה ונאמר נכה שיעור הקוטר עם שעור הקף כמו שביארנו בסברת המחבר ·
יהיה לדעת אלפרגני שיעור כל הקף הארץ אף אלפים אף אלפים ולב' אף אלפים ורג' אף מקרוב כמו שכתב אלפרגני עם ויהיה ההפרש ·
בין דעת המחבר לדעת אלפרגני בשיעור הקף הארץ יא' אף וק' מילין שהם פה' אלפים ורה' אמות והנה ההפרש אשר בין
דעת המחבר לדעת אלפרגני איננו מן התמה כי בזמן אלפרגני לא נתקן מאד התחבולות האלה כמו שנתקן בזמנו דברים
שאלקו עמו המלומדים הקדמים אשר העתיקו יותר אמתים על ההפרש אשר בין דעת המחבר לדעת אלפרגני יש להפלא
הפלא ופלא · ואפשר להשיב על זה שנפל ההפרש ביניהם כאופן לקיחת המהלך שלקחו הלבן בלקיחת הנה' דרך ישר ולקחו
הלבן בדרכים עקלקלות אשר הספיק להם ים או הרים או גבעה אשר לא היתה אפשרות ההליכה בהם בשוה וגם אפשר ש'
שלבלבני היות הארץ כדורית בהחלט כמו מה שכתבנו שלקחו יקחו מהלך המעלה בדרך ישר שמאי וקצתם בהפך ונשען
ועל כן נפל ההפרש הזה ביניהם ויש עוד להשיב על זה שיש הפרש ביניהם בשיעור המילין כאופן שאחר הדקדוק ונשוה
ביניהם יהיה ההפרש פחות מעט שאמרנו כי הנה אלפרגני כתב שם שהמיל הוא ד' אלפים אמה שלמה טמונה ושיעור האמה
הוא רגל וחצי שהוא כ"ו גרשים שעורים ולפי החשבון הזה יהיה שיעור המיל ספ"ו אף גרשים שעורה ולפי חשבון המחבר
אשר זכרנו יהיה שיעור המיל שצ"ב אף גרשים שעורה ויהיה הפרש ביניהם לפי זה קו"ד אלפי' גרשים שעורים במיל שהם
קק' רגלים והם ח' מעשרים כמו החשבון אשר כתבנו למעלה כאופן שיעור כל מיל לדעת אלפרגני הוא אף ות' מעשרה
ולפי דעת המחבר הנה הוא אף תמשים לבד ולפי החשבון הזה יודע ההפרש אשר ביניהם בכל מעלה ויהיה ההפרש פ
פחות מזה שחשבנו כי דעת אלפרגני אשר כתבנו היותר תפ"ו אמות לכל מעלה יש לכל אמותיהם והם חמש'
מעשרים יותר מהאמותיהם שזכר המחבר פה נמצא ח"ב לכל מעלה משל"ם מעלות הגלגל לדעת אלפרגני הנ"ב אמות'
ואמותיהם המחבר בקרוב ובדרך הזאת יהיה מהם שירצה החכם יוכל לעמוד על אמיתת מדת הקף הארץ
ועל כל שירצה למדוד אותה להיותה כדורית ועל כל דר נלקח נ"ב מדת הארץ כאורך מצד הלקיחה כמו שאמר
בעלמשום בשני התלמידים והוא כשלקח הפרש השעות מצד לקוח הירח כמו שאמרנו למעלה וינתן לכל שעה
ט"ו מעלות מתשוק היום ולכל מעלה יקח החשבון הנ' ונעמוד על אמתת כלמה שכתבנו והעתק מהלך הארץ
ודעת אלפרגני בחשבונות האלה הוא הדעת הנכון אשר נמשכו אחריו כל התכמים והנה כי ידעת שיעור הקוטר

...בי קטן מעלן יודע שיעור מרחק קצוותיו ובעביות כל גלגל מהאחרון כמו שהאחרון כאשר
...ר האחרון הוא המקיף לכל התנועות וכאשר נרצה לדעת שיעור עובי כל גלגל יהיה כבר כל עם
...קים והם וזה כשנחסר מהמרחק ועביות כל גלגל מרחק קצוותיו נשאר שיעור העובי ·
...וא כפי מה שאמרנו כן מצאנו עובי גלגל לבנה ב״נ אלף והק״ל מילין ושנים מילין לפי שמרחק
...׳ מהאחרון הוא ק״נ אלפים ולא מילין ועובי גלגל כוכב יהיה ש״ל אלף ור״נ מילין ועובי גלגל נוגה יהיה
...וקכ״ן מילין ועובי גלגל חמה יהיה אלף מיל · עובי גלגל מאדים יהיה כ״ו אלף אלפים והתק״ב אלפים מילין
...בי יהיה י״א אלף אלפים והקמ״א אלף ור״ן מילין · ועובי הגלגל הח׳ יהיה ס״ה אלף אלפים וש״מ אלף ותק מילין ·
...רצה לדעת שיעור קוטר כל גלגל הנה נעמוד על אמתתו כשנכפול המרחק אשר מהאחרון אל קצוות הגלגל אשר
...בה יהיה ויצא לנו שיעור הקוטר וכאשר נרצה לדעת הקף כל גלגל נרצה מספר יחס הקוטר עם העגולה כאשר אמרנו
וכאשר נחלק כל שיעור הקף הגלגל בש״ס מעלות עד החלק יצא לנו שיעור כל מעלה בגלגל והוא מבואר וקל לעמוד על
אמתתו עם מה שכתבנו למעלה ועם מה שכתבנו בזה ועל כן לא הארכנו בזה יותר ונשלם בו מה שרצינו לבאר בבבא ה
המחבר בשער הזה אשר השלים בו מה שיעד לבאר בשער הזה כמתחלתו ··

הבית הב׳ החדר הא׳ בעגולים אשר מהם ירכבו הכדור ובמנגן יובן כדור השמים ··

אמר משה אחר אשר השלים המחבר הזה בעצמו וחכמה פלוני לבאר מה שיעד לבאר בבית הקודם התחיל עתה לבאר מה שיעד במתחלתו ו
לבאר בבית הגבול והוא בית שני אל הספר והוא באור
העגולים אשר מהם ירכבו הכדור ובמנגן נבוא לביאור
כדור השמים בתנועות והנה המחבר בחדר הזה הראשון ה׳
מתנה מעשה לשונו עד שלא יצטרך במעטו אל פי׳ יותר
אריך מאמר ועל כן נכר מאמר לשלם במקום שאמר
להאריך נאריך במקום שאמר לקצר והנה הוא התחיל
ואמר שעגול הכדור יש מהם גדולים ויש מהם קטנים
כמו שיראה לחוש בכלל כדור שנקרא כמוס בן עגול׳
גדולים ועגולים אחרים קטנים מהם ולהיות שנמצא
שנתן לספר לאישתם ט לא נבנה יקרא גדול אשר כל
הקטון ממנו יקרא קטן ואמר שנקרא עגול גדול כל עגול
אשר יכנס בכדור ויחתך הכדור לב׳ חצאים שוים
אשר בקרב יעבור על מרכז הכדור כה שיחלק לב׳
חלקים שוים אחר שהמרכז הוא נקודה האמצע ·
כאמור על כן אמר שנקרא עגול גדול כל הנעשה בשטח
הכדור אשר יעבור על מרכזו ויחתך הכדור לב׳ חצאים

והנה משעגול הכדור מהם גדולים ומהם קטנים כמו שנראה לחוש ונקרא עגול גדול כל הנעשה
בשטח הכדור אשר יעבור על מרכזו ויחתך הכדור לשני
חצאים שוים ונקרא עגול קטן הנעשה בשטח הכדור לשני
חלקים שוים ולא יחתך הכדור לשני חלקים שוים בלתי אם
לשני חלקים בלתי שוים ומהעגולים הגדולים ואמר מקו
משוה היום ונקרא הוא עגול אשר יחתך הכדור לשני ח
חצאים שוים והוא שוה המרחק מהקוטבים מכל צדדיו ו
ונקרא משוה היום לפי שבהיות השמש בו וזה פעמים בשנה
והוא בתחלת טלה ומאזנים יהיה בכל מושבות הישוב ה
הלילה והיום שוים ועל כן נקרא נ״כ משוה היום והלילה כי הוא
משוה היום הנלאה ודי אל הלילה ונקרא אזור התנועה הא׳
וראוי שתדע שהתנועה הא׳ הוא המתנועע הא׳ שהוא הגלגל
העל׳ או הגלגל האחרון והיא מתנועעת למערב וחוזרת אל מזרח
ונקראת נ״כ התנועה השכלית וזה לפי הענין התנועה השכל
אשר הוא באדם הנקרא עולם קטן כאשר ישוב ויתבונן ב
בידיעת הא׳ ויתפשט אל בוראו ואחר׳ יחזור וישוב אל
ידיעת הא׳ · התנועה השנית היא אשר לגלגל הח׳ ולמשרתיו
המתנבה לאחה והיא מתנועעת למזרח וחוזרת אל מערב
ונקראת התנועה הבלתי שכלית לענין חקירת האדם

חמשים שוים והעגול הקטן הוא העגול אשר יהיה קטן מזה
והוא אשר יחתוך הכדור בחלקים בלתי שוים כי החלק הא׳
יהיה קטן מהחלק האחר וזה יתחייב בהכרח שלא יעבור
על המרכז ויעבור מרחק וכמו שיראה לחוש בכדור המוחשים
והוא אומר ונקרא עגול קטן הנרשם בשעת הכדור אשר לא
יעבור על מרכזו ולא יחתוך הכדור לב׳ חצאים שוים ואחר
שביאר העגולים אשר מהם יורכב כל כדור כפי עתה לבאר
העגולים הב׳ כפי מה שהם בכדור השמים ואמר שידע כי
כל העגולים אשר זכר המחבר הזה ואשר הזכרנו באמצע׳
ובאחרן כלם הם מדומים ולא נרשמים בפועל בשמים רק
שנים מהם הקו החלבי אשר נראה לחוש והוא עגול גדול
בשמים ולא יחוה הכדור כן בחכמה הזאת רק להמשיל.

האדם לפעמים מהדברים ההוים וקרבתם
אחור הקטנה המרפוששת הא׳ לפי שחותך
חלקים שוים והוא שוה המרחק מב׳ קוטבי
שהם ב׳ שהקוטב העולה לנו תמיד נקרא
והוא נגזר מב׳ שוה כמו אחר שיבואו
שוים ונראה בזה כי סביב הקוטב הצפוני יסובו
כוכבים ואחלם סביבו כמות מהלך שור ונקראו בלשון
ערב ש״ש ובלשונו מוסה מיכור ואמנם הקוטב הנגבויי
לזה נקרא קוטב דרומי והוא נסתר לנו לעולם ואלה הב׳ קוטבי׳
הם שתי נקודות בקצות קוטר הכדור קיימות בלתי
מתנועעות ועליהם יסובב העולם כלו

הנקשרה והחתך כאהוחו אדמען כשני מאורות עלונות ועגולה המזלות אשר ירשמוהו הי״ב מזלות אשר הם באזור
בפועל ואף נראה איננה בפועל מהחלק לפי שיש בה מזלות. ועברו מהרוחב אשר שיערו אותו הקדמונים והם י״ב מעלו׳
עם כל זה הרי הוא נרשמת בפועל כפי מה אמנם שאר העגולות כלם הם מדומות בשכל והתחיל לבאר במשוה ואומר
שהעגולים הגדולים הוא שוה להתחיל הכדור במשוה היום וביאר גדרו ואמר שגדרו הוא עגול אשר יחתוך הכדור לשני
חצאים שוים והוא שוה המרחק מהקוטבים מכל צדדיו שגדרו זה הוא מבואר ונראה בקל בכדור המוחשים כי אפשר היה
שיהיה באמצע הכדור ויחתוך הכדור לב׳ חצאים ולא יהיה נרחק בשוה מב׳ הקוטבים כי לו יצוייר שיחתוך העגול הא׳
כמו שיחתוך אותו עגול האזור יחתכהו לב׳ לחצאים שוים אך לא יהיה נרחק בשוה מקוטביו על כן הגדרים צריך שיאמר
שיהיה מרחקו מב׳ הקוטבים שוה מכל צדדיו כי כל הקוים היוצאים ממנו אל כל א׳ מהקוטבים יהיו שוים. אמנם מה
שיש לעיין בזה למה רצה המחבר במקום הזה [illegible] כי ידוע המשוה הוא העגול הגדול והיה ראוי שיאמר
שגדרו הוא עגול גדול שוה המרחקים והוא [illegible] במקום גדול גדרו והוא החותך הכדור לב׳ חצאים שוים אשר יחתכוהו
להעלה מזה בגדר העגול הגדול והנה אחר המחבר [illegible] הדרך הזה לפעמים בענין ואפשר לשאלו להשיב
גדר [illegible] במקום [illegible] כמו שכבר [illegible] בספר [illegible] כמו שאפשר שיאמר בגדר האדם שהוא בעל חיים מדבר
מדבר וזה כי גדר החי שהוא [illegible] בגדר האדם הוא בעל חיים מדבר ואמנם [illegible] להזכיר גדר [illegible]
בגדר כל דבר וכן עשה במקום הזה המחבר להרחיב הביאור ולא עוד כזה מדרכי הענין ואחר אשר [illegible] גדרו והודיע
לקוח [illegible] בספר הכדור אשר לו אמר שנקרא העגול הזה משוה היום לפי שבהיות בו השמש ישתוו היום
והלילה והוא מבואר בכדור המוחשים לפי שהאופק הוא עגול גדול כמו שביארנו שעובר על מרכז העולם כי אין ספק
כי [illegible] לעולם ומשוה היום הוא עגול גדול כמחבר וכל שני עגולים גדולים בכדור אשר יחתכו זה את זה יתחייב שיחתכו
לחצאים שוים ועל כן קשת המשוה אשר יהיה רחבה האופק בשוה עם השמש אשר יראה הקטע במשוה היום יהיה קשת היום
שוה לקשת הלילה ועל כן אמר המחבר שבהיות עם השמש ישתוו היום והלילה והוא שתי פעמים בשנה בשתי נקודות השוויון
שוה ומאזנים לפי מה שאמר המחבר אמנם [illegible] הביאור הזה בספר שני הכוכבים בקצר כי לא היה לעולם
נקודה השווי במזל טלה ומאזנים כי במקום הזה לא דקדק המחבר כשאמר זה ונאם שעומד על [illegible] אם ישתוו היום והלילה
כן קראוהו גם כן משוה היום והלילה והסבה בשמם אחר לפי שמשוה היום המלאכותי הוא מה שהיום הטבעי הוא בו״ שעות

כה והמלאכותי הוא י״ב והוא שוה אל הלילה המלאכותי ועל כן יקראו משוה היום משוה היום והלילה והוא אחד ועל כן נק׳
נ״ב משוה היום והלילה כי הוא משוה היום המלאכותי ואמר שנקרא אזור התנועה הראשונה כי כמו שהאזור הוא באמצע גוף
האדם כמו כן העגול הזה הוא באמצע הכדור והוא עוד שהתנועה הראשונה אשר לגלגלים והיא התנועה היותר משוה מכל
התנועות כמו שביארנו היא התנועה אשר הוא נוחם אל התנועות הב׳ והוא הגלגל היומי שהוא אחרון למעלה מכל הגלגלים
והיא התנועה אשר יתנועעו כל הגלגלים בה ממזרח למערב לעולם. ואמר שנקראת נ״ב התנועה הראשונה הזאת תנועה
שכלית כי י״ב לבות התנועה הזאת מתחלת ממזרח והולכת אל מערב ואח״כ חוזרת אל מזרח כנזכר על כן קרא התנוע׳
שכלית להיות לה עם זה דמיון לתנועת השכל אשר יורד העולה על כונת החכמות כמות ושלמות לחזות בנועם
[illegible] לאור באור פני מלך המושיע שלו שיפע שבע ככן הנבואה עד ישוב ההשגה אל האמתית אשר היא מן הקודם
אל המתאחר כי זה לא יצוייר בשכל אנושי אשר יתעתו כי יתעתו והשגתו היה לעולם מן המאוחר אל הקודם אל
הקודם אלו כמו שבארנו ארסטו בא׳ מספר השמע ונתנו הארכנו בביאור עם כוסף על מה שביארו יתר המפרשים אשר
זכרנו עם כוונתם [illegible] האיש אשר עלה שלו [illegible] הנבואה אשר [illegible] לכר בן ומלבן על לשונו הלא
זה ישיג [illegible] בסבות הדברים [illegible] אל הנמשך ואח״כ ישוב אל הסבות כמאמר דוד ע״ה כי עמך מקור חיים
באורך שהוא הקודם נראה אור שהוא המתאחר כמו שהארכתי בבאור הזה בספר תפלה למשה והוא מה שרצה המחבר
בזה באמרו שנקראת תנועה שכלית לדמיון תנועת השכל האנושי אשר יתנועע באדם מן הקודם אל המתאחר והוא אמו׳
כאשר ישיג ויתבונן ביחודות האל שהוא הסבה הראשונה לכל הנמצאות כלם ומשם יתפשט עד וישיג [illegible] והם הנמשכים
ממנו ואח״כ ישוב אל השגת [illegible] באדם שהוא נקרא עולם קטן כי כן קראוהו הקדמונים וכמו שכתב ארסטו בח׳ מספר
השמע וכמו שקראוהו חכמי׳ ז״ל בכל מקום כי בשכלו והיה צורתו העצמית יראה לו ופני [illegible] עולם המלאכים ויראה
[illegible] ונפשו [illegible] אל עולם הגלגלים כי כמו שתחת הגלגל [illegible] היותר נאות
שאפשר לתנועתו האחרת כמוכן [illegible] האדם הוא היותר נאות שאפשר אל הפעולה היותר שלמות שאפשר [illegible]
[illegible] ידמה מאד אל עולם הגלגלים כי הלב עומד באמצע כמו שהשמש הוא באמצע [illegible] ונכן כל אחד [illegible]
[illegible] שאפשר [illegible] אל הגלגלים כלם וככה [illegible] ידמה אל [illegible] בלתי [illegible]
[illegible] אשר כן ידמה אל [illegible] שיכלול העולם כלו עד שאפשר היה [illegible] לקראו עולם [illegible]
הדברים אשר בעולם [illegible] והם השכלים הנבדלים [illegible] הקדמונים [illegible]
[illegible] בספרו [illegible] מן ההשגה מן הקודם אל המתאחר הזאת [illegible] באדם והוא אשר [illegible]
[illegible] הנבואה על כן נקרא התנועה הא׳ תנועה שכלית להיותה כוונה אל מין ההשגה הזאת כי תתחיל ממזרח
אשר הוא כדמיון השגת ההתחלה הראשונה והוא הא׳ י״ת ומשם יבוא אל הנמשך והוא [illegible] במערב וישוב אל הסבה הא׳
והוא אל המזרח ועל כן היה [illegible] בין הקדמונים [illegible] והם [illegible] הכוכבים [illegible]
[illegible] נקודה מזרח ויחסוה אל הא׳ י״ת נקודה [illegible] ויחסוה אל השכלים הנבדלים ונקודת
מערב ויחסוה אל הכוכבים [illegible] והם הכוכבים [illegible] עגול הירח ולמטה ונקודת [illegible] ויחסוה
אל [illegible] והרוחות [illegible] ולהיות [illegible] המחבר [illegible] התנועה הא׳ אל שכל האדם [illegible]
[illegible] לחקירת האדם [illegible] מן המאוחר אל הקודם והוא [illegible] התנועה השנית היא אשר לגלגל הא׳ [illegible]
[illegible] וכמו שביארנו למעלה [illegible] שהיא ממערב למזרח וחוזרת אל מערב ואמר שנקראת התנועה [illegible]
שכלית לדמיון חקירת האדם מן המאוחר אל הקודם והיא מן [illegible] והנפסדים אל ההתחלה והסבה הא׳ והוא הש״י
[illegible] אל המסובב והם [illegible] והנפסדים וכן היא התנועה הב׳ [illegible] ממערב [illegible]
והנפסדים [illegible] ומשם [illegible] אל מזרח אשר לא״ו ומשם ישוב אל מערב שהוא [illegible] הכוכבים [illegible] על כן
[illegible] [illegible] המחבר בכל אחד [illegible] אשר [illegible] ואל המקום אשר ילבו
ואל אשר ישובו כמו שהיא [illegible] ההשגה [illegible] נקרא [illegible] אחר [illegible] הב׳
התנועה אל [illegible] ההשגה [illegible] אחר למה שהיה כן והוא למה נקרא העגול הגדול הזה משוה היום [illegible]
[illegible] שהוא [illegible] התנועה הראשון והוא הגלגל היומי [illegible] ועל כן נקרא משוה היום [illegible]
משוה הגלגל היומי שהוא התנועה הראשון כי הוא [illegible] מכל [illegible] כמו שביארנו [illegible] וכאו נקרא

שרע על הוראת נהרו והוא אומרו ואמנם נקרא נ"ב אחור המתפשטת הראשון והוא משוה היום לפי שחותך הגלגל הנ"ל לשני
חצאים שוים והוא שוה המרחק וכו' וכיצא בשלים מה שרצה לבאר בגלגל משוה היום ואמנם הקדים היכוב מן המחבר
ראשונה להיותו מהעגולים הגדולים ומאני להתחיל מהגדולים והם היותר כוללים כמו שכתב אריסטו כמ' מספר בשמע
ומהגדולים התחיל במשוה היום להיותו יותר כולל כי בהניעו עם השמש ישוה היום והלילה לכל השוכנים על שטח כדור
גם להיותו עגול ואחור אל התנועה הראשונה כמו שאמרנו וכמו שהתנועה הראשונה מקדם אל כל התנועות כמו כן
אחורה והוא העגול היותר גדול אשר יצויר כה ואני שיקדם לכל שאר העגולים גם להיותו אחור אל התנועה היותר
פשוטה ומאני להתחיל בדברים היותר פשוטים והוא עוד המחבר שקוטב הגלגל לנו תמיד אנחנו היושבים בין הקו
השוה וצד צפון נקרא [illegible] והוא מגזר משתי מלות [illegible] שיפוי הכונה [illegible] ומלת [illegible] הכונה [illegible]
נהם הפרות [illegible] והיתה כונתם כשם הזה לפי שסביב הקוטב הזה יסובבו תמיד ז' כוכבים שעלם כמו שיסובבו ה
הפרות או השוורים כהשם ועל כן כנו את הקוטב עצמו בשם ז' הכוכבים ההם המוכשים עליו והם בדמות ז' שוורים
ונקראים בלשוננו הקוטב [illegible] שש הן' כוכבים ההם והם נראים כל הלילה [illegible] לנו תמיד ונקראים הכוכבים עצמם
בלשון לעז עם כולל לכלם יחד והוא אורסא מינור והוא מה שרצה המחבר באומר ומאני שקרע וכו' עד ובלשונם
אורסא מאיור והוא מבאר מה שאמרנו אנחנו כזה ואמר שהקוטב הנכחי לזה במרחק קוטר [illegible] הסד
קצות הקוטר כאמור נקרא קוטב דרומי להיות עם צד דרום והוא נסתר לנו לעולם כי [illegible] מה שנבה הכתוב
על האופן יתרת הדרומי והוא מה שכתוב עוד ואמר שהב' קוטבים הללו הם ב' נקודות בקצות הקוטר הכדור
ובאו אמר שהם קצות קוטר הכדור והם שתי נקודות קיימות בלתי מתפשטות אחר שעליהם יתפשט כל [illegible]
שהם הקוטבים הם [illegible] כי כל דבר שיתפשט יתפשט על דבר קיים ועל כן [illegible] שעליהם יסובב.
העולם כלו ובאו אמר שהם בלתי מתפשטים להיות שעליהם יסובב כל העולם וכו' ולהיות שהמחבר הזה הזכיר ב
צורות [illegible] במקום הזה והיא תמונה א' מהמ"ח תמונות אשר בגלגל הח' נזכיר גם אנחנו שאר התמונות ושמותם ו
ומספר הכוכבים אשר לכל א' מהם כפי מה שכתבו הקדמונים. הא' מהם נקרא אורסא מאיור וכוכביו כ"ז וקוראי'
אותה העולם שהם בדמות [illegible] והיא קרובה אל הקוטב הצפוני ונגלית לנו תמיד. הב' נקרא אורסא מינור וכוכביו ח'
וקוראים אותם [illegible] להיותם ז'. הג' נקרא דרקון וכוכביו ל"א. הד' [illegible] וכוכביו י"ג. הה' נקרא [illegible] וכוכביו
כ"ב. הו' נקרא [illegible] וכוכביו ח'. הז' נקרא [illegible] ובלשון יון [illegible] וכוכביו כ"ט. הח' נקרא [illegible] וכוכביו
הט' נקרא [illegible] וכוכביו י"ט. הי' נקרא [illegible] והוא [illegible]. הי"א נקרא [illegible] והוא [illegible]
וכוכביו י"ג. הי"ב נקרא קאסיאופיאה והוא בדמות אשה וכוכביו י"ג. הי"ג אנדרומידה והוא בדמות אשה אחרת וכוכביו
כ'. הי"ד פרשיאו והוא בדמות איש וראש אחד בידו וכוכביו כ"ו. הט"ו הוא הרועה אשר בתמונה הנ"ל ונקראת [illegible]
[illegible] וכוכביו י"ד. הי"ו נקרא [illegible] והוא בדמות איש נושא נחש וכוכביו כ"ד. הי"ז נקרא [illegible] והוא
בדמות איש נושא נחש א' ובלשון נקרא [illegible] וכוכביו י"ח. הי"ח הוא הנחש אשר בתמונה הנ"ל וכוכביו [illegible]. הי"ט נקרא
[illegible] והוא בדמות חץ וכוכביו ה'. הכ' נקרא אקילה והוא בדמות נשר וכוכביו ט"ו. הכ"א נקרא דלפין וכוכביו י'. הכ"ב
נקרא [illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו ד'. הכ"ג נקרא [illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו כ'
וכוכביו [illegible]. והי"ב מזלות: טלה [illegible] כוכבים. שור [illegible]. תאומים [illegible]. סרטן [illegible]. אריה [illegible]. בתולה [illegible]. מאזנים [illegible]. עקרב [illegible]
קשת [illegible]. גדי [illegible]. דלי [illegible]. דגים [illegible]. [illegible] וכוכביו [illegible]. [illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו [illegible]
[illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו [illegible]. [illegible] נקרא קאניקולא מאיור והוא הכלב הגדול
וכוכביו [illegible]. [illegible] נקרא קאניקולא מינור והוא הכלב הקטן וכוכביו ב'. [illegible] והוא בדמות ספינה גדולה
וכוכביו [illegible]. [illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו [illegible]. [illegible] נקרא [illegible] והוא
בדמות [illegible] וכוכביו [illegible]. [illegible] נקרא [illegible] וכוכביו [illegible]. [illegible] נקרא [illegible] והוא בדמות [illegible] וכוכביו [illegible].
[illegible] והוא בדמות דג גדול אחר [illegible] וכוכביו [illegible].
כל אלה המ"ח צורות אשר בגלגל הח' וכל הכוכבים [illegible] הם [illegible] והאחרים הם דרומיים [illegible]
והכוכבים בכלל להיות שאין [illegible] והרוצה לעמוד על אמתת תמונת [illegible] ישין [illegible]
[illegible] ... הבית הב' ... החדר הב' /

ויש גלגל אחד בכדור אשר יחתוך משוה היום ונחתך
עמו לחצאים שוים וחלק הא׳ ממנו יטה לצד
צפון והאחר לצד דרום ונקרא הגלגל הזה זודיאקו ובלשון
יון מגשרת זואי שהוראתו בו גלגל החיים · להיות שכבי
הכוכבות המצוירות בו ימשל כזה תשלה השכל החיים וקצו׳
והרע או יהיה מעשרת זואי והאון שהוראתו בו גלגל הבעלי
חיים נזכר בעבור היותו לי״ב חלקים שוים ובכל א׳ מהם יראה
מזל כשם המיוחד לו כשם מזה בעל חי אשר ימצא
בו מזה ככר צורתו לזה שימצא לבעלי חי ההוא [illegible]
כאשר צורתו הלטינים קוראים אותו סישטר והוא גלגל
המזלות כלם והם כ״ש נשואים בו נחרמנו כא׳ הניה
והספר קראו גלגל טוטה ואמר שקורהה הגרמש נרתקי
בגלגל הבוק מפה הצוויים המתחכמים סימנות וב
ובמורכבים מהם ואלה שמות המזלות ובכורם ומספרם
טלה אריאיטש · שור טאורוש · תאומים גימיניש · סרטן
קאנסיר · אריה ליאון · בתולה וירגו · מאזנים ליברא · עקרב
אישקורפיאון · קשת סאגיטאריוש · גדי קאפרי קורנוש ·
דלי אקואריוש · דגים פישיש ובכל א׳ מהם יתהלך הל׳ מעלו׳
ומזה יתבאר היות בכל גלגל המזלות שלש מאות וששים
כפי דעת הרופאים ובכל מעלה תתחלק לס׳ דקים וכל דק
חלק ששים וכן עד ששים ובמה שיתחלק גלגל המזלות
אל ש״ס מעלות כמו כן כל עגלה שבכדור בין גדולה ובין
קטנה תתחלק לחלקים הנ׳ ועם שכל עגלות הכדור הם
היות כשכל הנה האטרה כלבד יש לה י״ב מעלות רוחב
ומזה הוא מפורסם שעגלות ושקר לסברו האומרים החושבים
שהמזלות יהיו מורכבים ושבהם אם לא שנאמר שעשוי
כמה שקראו מרכוסיעי ישר אל המורכבת הארוך כי בכל א׳
מהם יש לו י״ב מעלות ברוחב ול׳ באורך וקו האמצעי
יחתוך אזור המזלות לב׳ חצאים באופן שיאמרו ו׳ מעלו׳
לצד צפון וו׳ לצד דרום יקרא לקו לקו לקותיי כי כשהשמש
והירח פוגשים זה את זה כזה הקו אם יקרא כשעלו יהיה
לקות שמשיי ואם יקרא במקוד יהיה לקות לבנה והשמש
תהלכי כזה קו הלקותיי לא יטה ממנו ושאר אחרים
שאר כוכבי לכת ירחקו ממנו קצו לפעמים · לצד
דרום ולפעמים לצד צפון ולפעמים · ילכו כמשגע ו
והמזלות שהם בחלק גלגל המזלות הנוטה לצד צפון
נקראו צפוניים והם מתחלת טלה עד סוף בתולה ו
והמזלות אשר הם בחלק האחר הנוטה לצד דרום נקראו
דרומיים והם מתחלת בתולה עד סוף דגים · וכאשר

אמר משה אחר אשר השלים המחבר ביאור א׳
משוה היום שהוא אזור הקפונה הראשונה
שערך לבאר אזור הקפונה הב׳ והוא הנק׳ אזור המזלות
להיות הי״ב מזלות הקבועים בו והתחיל ואמר שיש עוד
גלגל אחד בכדור והוא אזור הקפונה הב׳ כב׳ והוא חותך
את משוה היום לחצאים שוים כי להיותו גלגל גדול שהוא
יתחייב שגם שגלגל גדולים בכדור יחתכו זה את זה
לחצאים שוים כמו שאמרנו והוא אומר אשר יחתוך את
את המשוה ונחתך עמו כלומר שהוא יחתוך המשוה
והמשוה יחתכהו וכאלו אמר שבשניהם נחתכים זה
בזה בחלקים שוים שחלק הא׳ מאזור המזלות והוא אזור
הקפונה הב׳ יטה לצד צפון מאזור הקפונה הא׳ ר״ל ממשוה
היום והחלק האחר והוא חצין האחר יטה לצד דרום מן
המשוה כי לא יאמר אזור המזלות נוטה מקבעך ה
הקפונה הראשונה שאינו ערתק כשני מקוטבי הקפונה
הא׳ אמנם כערך הקפונה הב׳ נוטה כי יתכן לי״ה פתח
המשוה אל הקפונה הא׳ נטען שיבואר זה בכדור המשכים
אשר שמו אומר הקפונה הב׳ נוטים מקוטבי הקפונה
הא׳ וכפי מה שיטו הקוטבים מהקוטבים יטה אזור
מהאזור · ואמר המחבר שהגלגל הזה אשר דבר עליה
בו והוא אזור הקפונה הב׳ קראו חכמי יון הקדמונים זודיאקו
כי זואי בלשון יון ר״ל חיים וכאלו קראוהו גלגל החיים ו
וקראוהו כן לפי שאמרו ימשכו החיים כשלה השכל
וקיום והתעדר לכל הדברים השפלים כפי מהלך השמש
בהם כי הנה השמש כאשר יתחיל לבכם בראש טלה אז
ירבו עשבי השדה ועשבי השדה יצאו ונבלו אור הכוכבי׳
כפי מה שיראה מעמדם במקום מיוחד מהגלגל הזה
יפעלו פעולתם משלה השכל וישכנו החמנים כפי התחלפו׳
מהלך השמש בהם ושינוי הזמן יתחייב שנויים בשפלים
החרגו והוא מה שאמר המחבר להיות שכבי הכוכבות ה
המצוירות בו ר״ל באזור המזלות הב׳ ימשל כזה העולם
השפל החיים והטוב והמוות והרע ואמר שאפשר ש
שקראוהו היונים זודיאקו והוא נגזר משם אחר שהוא
זואדיון שר״ל בעלי חיים וכאלו קראוהו גלגל הבעלי חי׳
וקראוהו כן לב׳ טעמי׳ א׳ מהם הוא לפי שהאזור נחלק
לי״ב חלקים אשר קראום י״ב מזלות וכל מזל מהם קראוהו
בשם ב״ח כי הנה הראשון קראוהו טלה והוא בשם טלה
הב׳ וזה לפי שנמצא במזל הא׳ ההוא חיה כדר אשר
ימצא בב״ח ההוא וזה כי הנה כמו שטלה הב״ח הוא ס
כשכבנו חם ולח כמו כן כשיהיה השמש בראש טלה יו

ישתנה הזמן לחם ולח כמו שהוא האביב וכן כשיהיו השמש
במאדים ישתנה הזמן לחם וייבש כמו שהוא טבע המאדים הס׳
שהוא חם ויבש מאד וכשיהיו השמש בסרטן ישוב השמש
אחור ממהלכו שהלך ונתקרב אל צפון ישוב אל דרום
כמו שהוא סרטן הס׳ אשר מהלכו לאחור וכן כל אחר
המזלות ימצא בהם איזה דבר או מקרה אשר ימצא בכ״א
הנך על שמו והוא מה שרצה המחבר באו׳ ויקרא בשם ה
המיוחד לו בשם איזה כא וכו׳ עד דומה למה שמצא לכ״א
ההוא וכו׳ והטעם הב׳ אשר קראו הגלגל הזה גלגל הס׳
הוא לפי שהמזלות והם הי״ב חלקים אשר חלקו הגלגל הב׳
ומצאו כל חלק מהמה כתמונת הכוכבים הנמצאי׳ בחלק
ההוא היותם כדמות ותמונת וצורת הס׳ הנך על שמו
וכמו שאמר הכ׳ הפי׳ כומיה במ׳ והוא מה׳ המחבר או מפני
צורתם אשר הם כצורות הס׳ הנקראים על שמם כי למזל
טלה מצאו כוכביו במצב דומה לטלה הס׳ וכן מזל שור
וכן שאר מזלות · ואמנם הלועזים קראו אזור הרקיע
המשונה שישפיר והוא מלה מורכבת מב׳ תיבות והבונ׳
סו שהוא נושא המזלות כי שיטון ל׳ נושא והמזל ופור

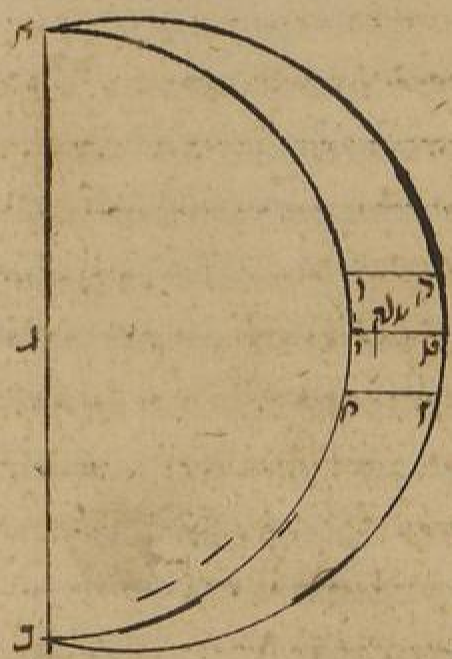
ז ויאמר השמש הוא בטלה או במזל אחר הכוונה בזה שהוא
בחלק מזל טלה לפי זה הדרך וכדרך אחרת יאמר מזל
והוא בשאקויר כי כדמות תמונות אשר הנזכרה הוא השמ׳
אשר יקרא טלה וחורת התמונה הנזכרת עד מרחב הארץ
ולפי זה הדרך יאמר במשמעות השמש או כל איזה כוכב
אחר הוא במזל טלה או שור או בתמונות אחרים ויאמר
עד כדרך שלישית והוא בשנבאים נ׳ ששים שהכהם של
קוטבי גלגל המזלות ועל הי״ב מזלות הנה אלו הן ששים
יחלקו כל הכדור לי״ב חלקים שוים רחבים במתכונת׳ ז
ובהם אצל הקוטבים וכל א׳ מאלה הי״ב חלקים יקרא מזל
ויש לו שם מיוחד כפי שתהיה הצורה הנראת בין ב׳ השעגל׳
ולפי זה הדרך הנה נם הכוכבים אשר הם סביב הקוטב
יאמר היותם במזל פלוני ויולקח נ״ב נ״ס אחר אשר ה
תשתת תהיה המזל כפי הדרך האחרון אשר כתבנו וחותו
הנזכר עד קוטב המזלות הנה הנ״ס היה יאמר מזל כפי
הדרך הג׳ וכפי הדרך הזה יחלק כל השלם לי״ב חלקים
הנקראי׳ מזלות וכל מה שהוא בשלם יאמר היותו במזל ··

ר״ל נושא וכאן אמר נושא מזלות והוא אומרו והלועזים קוראים אותו שישפיר לפי שהוא גלגל המזלות כלם וכלם
כאילו בו והוא נושא אותם אשר הוא מנח לגלגל שישפיר כו׳ אמנם ארבעו כב׳ מה היה והספר קרא האזור הב׳
גלגל נוטה להיותו נוטה מערך תפוסת המשוה הא׳ כי מה׳ עצמו אינו נוטה כמו שאמרנו אך יקרא נוטה
להיות קוטביו נוטים מקוטבי השלם וכן האזור הזה נחתך עם האזור הא׳ כמ׳ ומחציו נוטה לצד צפון ומחציו
וחציו לצד דרום כאמור וחת׳ שעשם ארבעו שכפי קורבת השמש אל יושבי הארץ אשר לצד צפון בגלגל הנוטה
אשר לא יעה ישתן ושמש מתאפע אחור וכפי רחקו מהם והלך אל דרום יהיו השנויים המתחדשים ביסודות ד׳
הפשוטים ובמורכבים מהם וזה כי כאשר יתקרב השמש אל יושבי הארץ לצד צפון והוא כאשר יתחילו לגדיל
הימים על הלילות יתחיל ההויות כישוב הצמח אל הפשוטים והפסד אל הדרומיים וכאשר יטו לצד דרום והוא
בתקופת השני החורפי יתחיל הפסד לצמחים ההויה בדרומיים ביסודות ובמורכבים מהם וכמו שכתב זה כ
בהבסות הקנס הב׳ בסוף המאמר הב׳ מהויה והפסד והוא מה שאמ׳ פה המחבר כשמו שאמר שם שקרבת השמ׳
ורחקו בגלגל הנוטה סבת השנויים המתחדשים ביסודות ובמורכבים מהם כמ׳ וכן יפשטו אחר המזרחים
אמנם זכר השמש להיותו יותר מעולה ויותר גדול ואורו יותר מהשאר והוא משפיע יותר מהאחרים כנ״ש
כב׳ מה בשמש שהאדם ולדבר האדם והשמש וכמו שאמרו בן הרחבן הטיהור שם ואחר שהשלים ביאור האזור
וכל השמות אשר יקראוהו ושלמה שיספרו טלה ואיך יחלק לי״ב חלקים וכל חלק מהם יקרא מזל בשם איזה ס״ה
וכו׳ על כן הזכיר שהם שמותם ואמר שאלה הם שמותם ומדורם ומספרם טלה׳ שור׳ תאומים וכו׳ וביאר שמותם
והזכירם א׳ א׳ לדרוש שמות כלם ושמותם הוא כי כמו שזכרם כי טלה יקרא לטלה ושור לשור תאומים מה שאין כן
באחר השעלות אמנם׳ שיציירו בהם השם משלות הנה לא יצוירו בהם תמונות המזלות רק מעלות המזל שהם
ל׳ והוא כאן אמרו כמות מזל א׳ שהם ל׳ מעלות על כן אמר המחבר שבאזור המזלות הם המזלות ומציירו
במזל ועל כן יהיה זה מרס ולא ימצאו באופן אחר כמו שהוא באחר השעלים ומספרם הם שאם שהם י״ב וכאן
אמר כי באזור יהיה בהם שמות כסדר מספר אמנם באחר השעלים אין בהם רק מספר מזל לבד כאמור ··
ואמר עוד שכל אחד מהגלגלים יחלק לל׳ מעלות וכן הספרו הקדמונים לחלק כל מזל לל׳ מעלות והסבה לזה
הוא מה שכתב אבן עזרא ואמר שלשות מדרך הקדמונים לחלק כל הככבים עד שהוא כמו שהוא המספר כי כל

כל המספר לא יעבור מעשרה כמו שאמר ארסטו בחלק כב׳ מהשאלות המבטעות וכמו שהאריך החכם הראב״ע ז״ל בספר
ולא שמות על כן השכיל לבקש חלוקת הגלגל כמספר א׳ שיתחלק אל חלקים רבים עד עשרה ויצא מספר הש״ס שיתחלק
לכל העשרה חלקים חוץ מה׳ ט׳ הנה יתחלק לב׳ שהם קפ׳ לכל חלק ויתחלק לג׳ שהם ק״כ ויתחלק לד׳ שהם צ׳ ויתחלק לה׳ שהם ע״ב ויתחלק לו׳ שהם
ס׳ ויתחלק לח׳ שהם מ״ה ויתחלק לט׳ שהם מ׳ ויתחלק לי׳ שהם ל״ו והיות מתחלק אל כל החלקים האלה חלקו הגלגל כשם מעלות
וגם להיותו יותר קרוב למספר מהלך השמש שהם שס״ה ובאשר חלקו הש״ס מעלות אשר בגלגל לי״ב חלקים אשר חלקו הגלגל
והם הי״ב מזלות כדי לכל מזל ל׳ מעלות על כן אמר המחבר שכל א׳ מהם ר״ל כל א׳ מהי״ב מזלות יתחלק על ל׳ מעלות
ופירש איך היות המזל ל׳ מעלות הוא הודיע שכל הגלגל מתחלק אל ש״ס מעלות וכמו שאמר שלפי שהוכרחו למספר הנ׳ לחלק
הגלגל כלו לש״ס מעלות חלקו הגלגל לל׳ והוא או׳ ונמצא יותר היות כל גלגל המזלות ש״ס מעלות כמו כשהקובים וכ׳
ואמר שכל מעלה תתחלק לס׳ דקים וכן כל דק לס׳ שניים וכן כל שני יתחלק לס׳ שלישיים וכן עד י׳ והמעלה אשר כשנבאר חלקו
הקטנים המעלה לס׳ דקים נבחר אותה כאלו היא כמו שנין הכוכבים כאל׳ כביאור הקים המוחשים ואמר שבמעט שיתחלק
שיתחלק גלגל המזלות לש״ס מעלות כמו כן יתחלק כל אחד מעלה א׳ לש״ס מעלות כשבור המסה הנ׳ ויתחלק נ״ב לי״ם חלקים
וכל חלק ל׳ מעלות ואמנם יהיו המעלות קטנות כפי קטנות הגלגל כי כפי יחס הגלגל הקטן אל הגדול יהיה יחס המעלו׳
אל המעלות ולא יאמר בהם י״ב מזלות קרבו מספר מעלות המזל והוא לא כפי שמותם באמור · ואמר עתה שאחד
שכל המעלות אשר נזכור כבדור הם קנות ר״ל שאין להם שיעור כמו שאין אין לו רוחב כלל והם מדורות עם שעור
אזור המזלות הוא שעולה כפתיל שיש לו רוחב י״ב מעלות וזה מורה שבאו מרוחב רוב התנועות המזלות ואמנם שאמר
קצתם יותר רחבים מזה השיעור לא חשבו לו והם פנו לחלקו כי״ב מעלות נמצא כל זה לפי כל מזל נמצא מרובע אחד
ארוך כלפי שוה הצלעות כי יהיו שתי צלעותיו והם היותר ארוכים יהיו ל׳ מעלות הא׳ מהמתים שעשן נשאר לכבן ה
האנשים אשר חשבו היות המזלות מרובעים ושהם ט׳ מרובע ושר לא יאמר רק המרובע אשר הוא שוה הצלעות כמו
שכתב אוקלידס בפתיחת הא׳ מס׳ היסודות ואלה אינם מרובעים ושהם לפי שאין צלעותיהם שוות כמרובע ונתנו שמם
שיהיה להם הקבלות מה שלא היה משותף כל כך חזק שלא עשה כמעט רק משעשם בשם שקראו המרובע הארוך
בשם מרובע ישר והוא אז אם שנאמר שמעט כמה שקראו ישר אל המרובע הארוך ויהיה משותף מעט מעלה שהוא
אם מעט כמעט כי הנה המעט הוא מפורסם הטעות כמ״ש ט׳ כל א׳ מהם יש לו י״ב מעלות ברוחב · ואחר עוד שאחד נשר
יחתך אזור המזלות לב׳ חצאים שוים כמעט שישארו שש מזלות מאזור לצד צפון מהקו הנ׳ ושש לצד דרום הנה
הקו הזה אשר כשחתכו האזור הנ׳ יקראהו לקו הלקותי לפי שהלקות נקודות כהות השמש והירח בקו הנ׳ להיות שהשמש ·
הוא לעולם בקו הנ׳ לא יטה ימין ושמאל ולקות השמש הוא כשהמאור הירח בין מאורינו ובין עין השמש אז כשהירח
הירח בקו הלקותי עצמו אז הקבל בין מאורינו ובין השמש והוא כאשר תהיה כמאם הל׳ או כשנבין כשבה האחר · וכן לקות
הירח והוא כשעמוד הארץ בין השמש ובין והירח כאמת שבסבת הירח תחת צל הארץ וזה לא יהיה רק כהיות הירח בקו
הנ׳ לפי שצל הארץ הוא הולך נכח השמש לעולם וכמו שהשמש לא יטה מהקו הנ׳ כמו כן מהרת האצבעות הצל לא יטה
מהקו הנ׳ נכח השמש על כן יתחייב שיהיה לקות לבשי שתהיה הלבנה בקו הלקותי בראש התנין או בזנבו והוא כשתה
הבנור כאשר נמצבים כביאור רחב כשאני המעלות הכוכבים כמ׳ שנין הכוכבים כאל׳ ואחר זה המחבר עתה כבש
מעלן והוא אומר והקו אשר יחתך האזור וכ׳ יקראהו קו לקותי ונבין הטעם למה נקרא קו לקותי והוא אומ׳ כי כשהשמש
והירח טועים זה אחר זה כזה הקו וכ׳ כשהמלאן שהם בקו הנ׳ ואז טועים זה אחר זה בקו הנ׳ הנה כשהלבנה תחת
הקרה במזלות אז יקרה לקות שמשי וכשיקרה כנגד יקרא לקות לבני וכ׳ ואמר כשהשמש מהלבן הוא בזה הלקותי
ולא יטה ממנו ימין ושמאל אמנם שאר הכוכבים כלם נוטים מהקו הזה ט׳ למצבים יתרחקו מהקו הנ׳ לצד צפון
ממנו ולמצבים לצד דרום ולמצבים ילכו בקו עצמו והוא אז׳ אמנם שאר כוכבי לכת יתרחקו מזה הקו הלקותי ו
ולמצבים לצד דרום מהקו הנ׳ ולמצבים לצד צפון ולמצבים כשהמה והוא תחת הקו עצמו · ולהיות קוטבי אזור
המזלות נוטים מקוטבי אזור העולם ואזור המזלות נוטה ממשוה היום כנטיית הכוכבים ונבחנים זה עם זה
בנקודות השוים כב׳ יתחייב שחצי האזור אשר בין השוים והוא מתחלה טלה עד סוף בתולה כשבר המזלות יהיה
נוטה לצד צפון ממשוה היום ויהיו המזלות אשר בחצי ההוא צפונים והחצי האחר אשר הוא נ״ב בין ב׳ השוים והוא
מתחלת מאזנים עד סוף דגים יהיה נוטה לצד דרום ויהיו המזלות אשר יהיו בחצי ההוא דרומיים ומפני שנראה לפוס

כדמות המשולש כי התמונה המשוכה הוא קשת הכדור והוא מה שראה המחבר באמרו והמשולש שהם חלק הגלגל המשולש
הנוטה לצד צפון נקראו צפוניות והם מתחלת טלה עד סוף בתולה והמשולש שהם חלק האחר הנוטה לצד דרום נקראו
דרומיות והוא מתחלת בתולה עד סוף דגים ואחר שכבר אומן חצב אזור המשולש אחר שכאשר יאמר שהשמש
הוא במזל פלוני אין הכוונה שהוא במזל עצמו כמו שאומר בדרכים אחרים אשר יזכיר המחבר אחר זה אבל ואם
בזה הדרך שהוא תחת המזל פלוני שהוא מכוון כנגדו כי המזל לפי זה הדרך אינו רק חלק שטח האזור אשר בו ה
המזל ההוא וכן יאמר בשאר הכוכבים אלא שזכר השמש להיותו בלתי נוטה מהקו האמצעי אמנם יש עוד דרך אחר
שיאמר היות השמש במזל עצמו והוא כשיצויר נאמר המזל באופן אחר והוא שתמונה ונציירוהו כדרך הא׳ והוא
כשנצייר שטח המזל אשר הוא כפי הדרך הא׳ והוא ל׳ מעלות באורך ונ״ב ברוחב שהשטח ההוא בעצם בדמות מצעווע
לגמה למרכז באופן שחודת המצעווע הנ״ל למרכז הארץ והוא כדמות מתכת ארוך הולך ומתמעט כל שאחיו עד
מרכז הארץ כאשר צריך וכאשר יהיה השמש או כל איזה כוכב אחר בתוך המצעווע הזאת מבל איזה כוכב ~
שיהיה יאמר באמת שהוא במזל ההוא ויאמר היותו עומד בו כמו שיאמר היות החלק בבל טהוא באופן אחר וה׳
אופנים אשר זכר ארבעון כל מה השמש אשר יאמר היותו לדבר אחד כדבר אחר אמנם בדרך הא׳ לא יאמר באמת
היות הכוכב במזל אבל יאמר בהשאלה להיותו עומד תחתיו כאמור · אמנם בזה הדרך יאמר באמת היותו בו והוא
מה שאמר המחבר ובדרך אחרת יאמרו מזל והוא כשיצויר בו כדמות מצעווע הנ״ל עד מרכז הארץ ולפי זה
הדרך יאמר באמת היות השמש או כל איזה כוכב אחר הוא במזל טלה או שור או תאומים מהם וגם שזה הוא
קשה בציור כתמונה משוכה עכ״ל לא אשיב אחור ימינו ואסיירהו כפי האפשר בתמונה א׳ ויציירו כה דרך משל והיה זה
ונניח שבהיה זאת התמונה מזל טלה הנה המזל אשר הוא כפי הדרך הא׳ יקראהו
מזל מרובע אבג״ד שיהיה אורך כל א׳ מקוי א״ב וג״ד ל׳ מעלות וכל א׳ מקוי
א״ג וב״ד י״ב מעלות הנה שטח המרובע הארוך הזה הוא הנק׳ מזל כפי הדרך הא׳
וכל הכוכב אשר יאמר היותו בכל איזה מזל הוא להיותו מכוון תחת השטח הזה
אמנם המזל כפי הדרך השני הוא כשנמשיך מד׳ קצוות שטח המרובע הארוך
הזה ד׳ קוים שיסובו מתקצרים להגיע עד נקודת מרכז הארץ בתמונה הזאת משניח
שמרכז הארץ יהיה נקודה ה׳ ויהיה הד׳ קוים יוצאים משטח המרובע אשר קראנוהו
מזל כפי הדרך הא׳ ב׳ מהם יוצאים מב׳ קצוות השטח הב׳ צפונים שהם קו הלקוחי ואשר
באמצע הב׳ אם כן א״ה וב״ה מהם יוצאים מב׳ קצוות המרובע הנשארים ויהיו הקוים
הנמשכים כמו צפון קו א״ה וקו ב״ה וזה כשיצויר שקו ב״ה הולך למטה מהשטח עד נקודה
ה׳ כי להיות התמונה משוכה לא יכול לציירו באופן אחר וב׳ קוים היוצאים מצד דרום
הם קו ג״ה וקו ד״ה ויצויר בתמונה הזאת כאלו נקודת ה׳ וכל הם למעלה בגובה כנגד המשא
ונקודת א׳ וב׳ נמוכות יצויר המרובע הארוך עם שיוכר כלתי נוטה ימין ושמאל ויצייר שנין
אצעוונה אשר השטחות אלה הוא המרובע הארוך והוא מרובע אבג״ד וחודת האצעוונה היא
נקודה ה׳ וכל המצעוונה הזאת יקרא מזל כי כמו שיצויר מזל טלה יצויר כל איזה מזל אחר באופן שכאשר יהיה כל
איזה כוכב בתוך המצעוונה הזאת יאמר היותו במזל טלה וכן בכל איזה מזל אחר כמו שזכר ובהאר שזה כוונת המחבר
בב׳ הדרכים האלה כאשר הוגם · ויאמר עוד בדרך ג׳ והוא כשטח הגלגל הא׳ לבד כמו שיאמר בדרך הא׳ אבל זה יחפש
בכל שטח הכדור כמו שהא׳ היה בשטח האזור לבד והוא שנחתוך כל שטח הגלגל הא׳ בי״ב חלקים וזה שנשים אותו
בשטח הגלגל ו׳ עגולים עוברים על קוטבי המשולש ועל ראשי כל המזלות ויהיו בין כל שני עגולים שני מזלות
א׳ ובין ב׳ החצאים הנשארים מזל א׳ והמזל הזה כשיצויר עגול א׳ עובר על קוטבי המשולש ועל ראש שור ועל
ראש עקרב הנה בין עגול אחר אשר יעבור על קוטבי המשולש ועל ראש שור ועקרב ועל ראש עקרב הנה בין ב׳
העגולים האלה יהיה טלה ומאזנים וכן כשאר המזלות כי כשנשים עגול עובר על ראש התאומים יעבור נ״כ על ראש
קשת והעגול הה׳ העובר על ראש סרטן יעבור על ראש גדי וכן הו׳ העובר על ראש אריה יעבור על ראש דלי והו׳ העובר
על ראש בתולה יעבור נ״כ על ראש דגים ונמצא בו עגולים נחתך כל הכדור בי״ב חלקים וכל חלק מאלה יקרא מזל



מזל ויהיה לפי זה כל כוכב מהכוכבים הקיימים לא ימלט משיהיה בחלק מהי״ב חלקים אלה ויאמר כל כוכב היותו
במזל אשר הוא בחלקו ויורשם זה בגלגל כבדור המוגשם והוא מה שרצה המחבר באמרו ויאמר עוד בדרך ג׳ עד אומרו ולפי
זה הדרך הנה גם הכוכבים אשר הם סביב הקוטב ויאמר היותם פלוני יר׳ הכוכבים אשר הם סביב הקוטב שהם היותר
רחוקים מאזור המזלות יאמר היותם במזל כפי הדרך הזה וכו׳ וכדי להבין הציור הזה על נכון יחד עם הדרך הב׳ אשר
יזכיר המחבר עשיתי הצורה מעשיית הצורה יתבארו ב׳ הדרכים האלה האחרונים כפי האפשר כמו שעשיתי כב׳

הראשונים בי יחס הא׳ אל הב׳ כיחס הב׳ אל הד׳ והיה אחת. ונשים שהקוטב הצפוני
יהיה נקודת א׳ והקוטב הדרומי נקודת ב׳ והמזל בדרך הא׳ שאמרנוהו נא הנעשה
בב׳ קוי הא׳ וה׳ שהוא חלק א׳ מהאזור ל׳ ממעלות אורכו שהוא אורך כל א׳ מקוי הב׳ וה׳
וי״ב ממנו שהוא אורך כל א׳ מב׳ קוי הא׳ וה׳ והקו העקומי אשר באמצע שהוא הנעשה
בקו ע״ו נמשך בגוש ב׳ העגולים א׳ עובר על ראש טלה והוא חצי עגול א׳ הב׳ והב׳
אחר עובר על ראש שור והוא חצי עגול א׳ ע׳ ב׳ הנה כאשר יצוייר חצי עגול א׳ ה׳ ב׳ מלו
הוא נבא כנגד המשמש יצוייר סביבו המזלות השמש מארבין ב׳ חצאי העגולים האלה
שהוא חלק א׳ מי״ב מגלגל והוא הנקרא מזל כפי הדרך הב׳ עלכן אמר המחבר שיצוייר
היותו רחב באמצעו והוא כנגד האזור וכל מה שיתקרב אל הקוטב יהיה יותר צר
עד שיגיע אל נקודת הכוכבים והוא מבואר מתוך הדרך הב׳ הוא כאשר יצוייר ה
השמש הזה כאלו הוא נעשה מצורה א׳ כצורות חתיכה א׳ מבטיחי ונמשך עד למטה
ויגיע חדודיה על קוטב המזלות העובר על מרכז הארץ והוא קו א׳ ג׳ ב׳ וכמו שיצוייר השמש הא׳ נמשך עד מרכז הארץ
ונעשה כצורות מצוננה ויצוייר הדרך הב׳ כמו כן השמש יצוייר נמשך עד הקוטב והולך ומתמעט עד קו הקוטב והוא
כצורות חתיכה מבטיח כב׳ ובדרך הזה יתחלק גם הארץ בי״ב חלקים אשר יתחלק הכדור מהם ויאמר כל חלק מהארץ
היותו במזל פלוני כי כל אשר יהיה בחתיכה הזאת מחלק הארץ אשר יאמר היותו במזל טלה וכן משאר המזלות ועל
כן יאמר בספרו רומים הארץ שתהיה פלונית היא במזל פלוני אף שתהיה מתפשטה לקוטב והוא כמו שיאמר שתחלק גם
עומד בכל הב׳ והוא מה שרצה המחבר באומ׳ ויקח נ״ב גשם אחר אשר יתפשט יהיה המזל כפי הדרך האחרון אשר
בתקבן והוא הדרך הב׳ ויהיה מתפשט עד הקוטב כב׳ הנה הגשם הזה כל יקרא מזל כפי הדרך הב׳ ואמר שכפי דרך זה
יחלק כל העולם לי״ב חלקים כב׳ ועלכן יאמר כל מה שהוא בטלה חלק הארץ וכל אשר עליה הוא במזל פלוני כב׳ וגם
מבואר הציור בזה״

הבית הב׳ ויחדר הב׳

אמר משה להיות כונת המחבר בבית הזה כבו״׳
מה שיעשר כשתבמונתן לבאר כל העגולים
אשר מהם יתרכב הכדור ועלה על לבו לבאר כאמונה העגול׳
הגדולים הנה אחר שסיים עגול משוה היום ואזור המזלות שהם
מהעגולים הגדולים שתהיה לבאר עוד ב׳ עגולים אחרים גדול׳
שהם כגלגל ונעשים שיעברו על קוטב העולם וא׳ מהם עובר
על ב׳ נקודות ההפוכים והם בראש סרטן וראש גדי והאחר עובר
על שתי נקודות השווים והם בראש טלה וראש מאזנים כנודע
שחולקים שניהם כל הכדור לד׳ חלקים שוים והנה הקדים
הכדור באלה יותר מבעגול חצי היום ועגולת החולקים שהם נ״ב
עגולים גדולים להיות אלה יותר משגמות הכדור ממה שהם
החולקים ועגול חצי היום וזה לפי שהעגולים אשר יקראו
קולורוס כמו שנבאר יתפשטו לטלה כתפשטת הגלגל כי אל
המקום אשר יתפשטו נקודת ההפוכים והשווים יתפשטו ה
העגולים הנזכרים עליהם ומזה עגול חצי היום אינו מתפשט

וישן עוד ב׳ עגולים אחרים גדולים בכדור נקראים
קולורוס וכרכה היא להבדל ולהשוות מקום של
ההפוכים ומקום ב׳ השווים ונקרא השם הזה מב׳ שהוא
נבלו ואומר שכם שור כי כמו שהשור ישאר כזנבו כמו
חצי עגולה כן העגולות האלה יראו כדמות עגולה כלה י
שלמה כי חציים כלבד נגלים לנו תמיד וחציים נסתרים
ונסב השור הנושא ההפוכים והם נקודות הנעורות השמש
עובר על קוטבי העולם וקוטבי המזלות ועל נקודות הנטוי׳
היותר גדולה אשר לשמש והוא כמעלות האמצעות מתחת
ועוד והנקודה הא׳ מבפנים כמקום שהקולורוס חותך את גלגל
המזלות הקרא נקודת ההפוך הקיצי ולא יוכל השמש לגלגל
ולהתקרב עוד לבנת נמצינו. ונקודה נבח הראש הנקודה בגלגל
אשר היא כנגד לבנת נמצינו. וקשת עגול זה אשר היא
בין נקודת ההפוך השמש הקיצית ובין עגול משוה היום נקראת
נטויית השמש הגדולה והיא לב״ג מעלות וכ״ג מעלות וג׳ דק׳

מתפשטת בהתפשטות הגלגל כלל כי לא יתפשט רק בהתפשטות כדרס
אשר הוא לו שעור חצי היום ולכן שעלות המובן לא יתפשט כלל
רק אם יעתק האדם מחוץ לערך ויתהלך [illegible] ולכן [illegible]
שלא יש מהתנועות הגלגל כנ״ל ועל כן ראוי להקדים הדבור באשר
והוא אשר הקדים ומחר ויש שוב ב׳ שעלים מהם גדול כבור
נוסף על המשוה ומחור המעלה ׳ והמונח שנקראו קולורו והיא
תלה יונה בנזירה מה׳ שמות כי קול ד״ל זנב ומונח ד״ל שור ו
והכוונה שהם כתמונת זנב השור וזה כי כמו שהשור כאשר ינוע
זנבו למעלה יעשה התפשטות ההיא כתמונת חצי עגולה ועוד
השעלים האלה לא יראו למעלה רק חציים והוא חצי עגולה ולכן
קראו אותם זנב השור כאלו אמרו חצי עגולה והוא מה שרצה

רקיע ולרעה אלמעון כ״ב מעלות ולנ״ג רקיע ולכן הנקודה ה
הא׳ מהגלגל בי׳ ונקראת נקודה התוך השמש המתנייה והקשת
הנעסם מהנקודה האחת עד שעור מאור היום נקראת גם כן
נטיית השמש הגדולה והיא שוה אל האחרת ותמונה שעל זנב
השור האחר יעבור על קוטבי העולם ועל שתי נקודות השוו׳
שהם נקודות ראש טלה ונאש מאזנים ועל כן נקרא השעל אשר
זנב השור הנמשכים העונים ולזה הב׳ שעלים יתחברו אך אחד
על קוטבי העולם אל התנטים כבוחם נאנים ונעלים חבר ויאחב׳
את איכן כבונם אמרו ׳ ולא רכבן מקום מקום השמש והשובן
כמתן ׳ וש כנה שניהם הם מרוהם ׳ והשני אשר לוה ולכ ׳
במעלה הוא נעמחם תבהם ׳

המחבר באמ׳ ובנזר השם הזה מה׳ שמות וב׳ שרשים נמצא״ם ואמ׳ שנכרם יצא להבדל ולהשוות מקום הקטנים והשווים כמו ׳
שבואמרו וזה יבואר בשקל כבדור המונח כאשר יבואר שעל א׳ עובר על קוטבי העולם ועל ב׳ נקודות ההפוך שהם ראש סרטן ורא׳
גדי והאחר עובר על הקוטבי׳ עצמם ועל ב׳ נקודות השוויים שהם ראש טלה וראש מאזנים ׳ והמונח יש לראות באר פי זה ברבה מתחבר
כן כמו שיקרא השעל׳ באלו קולורוס למחש נראים חצים לבד וגם בתמונת חצי עגולה כמו זנב השור נ״ב גם כן משור כמו זנב חצי למעלה וכן
שור כמעלות וכן שעל׳ כמו נשר והאמרו בגלגל יראו חצים נסתרים והחצים בגלוי ולמה קראו כאלו כאלו אחר שלא כן דבר מחמון ויבול משור כשעל׳
גדול׳ נשר יראה נראות בשם מתן ׳ ונראה טעם לזה וזה׳ שבל כשעל׳ בגלגל׳ נשר בגלגל גם שלו ויש מהם מתנועים בתוך הבדור ומחורם למעלה
כמו שגוף כשעל חיצוני כלו ויש מהם מתנועים כרוחב כמו שהם כשעל׳ באלו נשר ונראה בכדורם עם זנב כאשר וכמו שגוף שעל השטרים וכולם׳
משבם ויש מהם בתוך וברוחב יחד כמו שגוף מאור ממעלת שגוף כוחו מתעגל חצי כמו וכמו שהם כקוטבים כמונו׳ ובגוו נוסף בשהם וחמו׳
יראו כלם ולאחדם ולא יראו כלל כי לא יראה מהם מתחתים יראו נבוים ונראה נבוים וכן מסובר שלא יראו אם קולורו כי גוים נבוים חציים
קולורו ׳ ולמה מחצה ביום ושעלה שור כמעלות נוטה׳ שנבוים חציים למעלה כבר חציים כברגע נראה א׳ כי בכל רגע יתחלק התגוע׳ בגלגל
עד שיתגלגל כל מחצה מחצה ולמעלה לא יראה עגולה חצי א׳ מהם נשר יחזה כי נראה כי כרגע מתפשטת ומתפשט מה שגוף כן קולורו כ חצו
עגול למעלה מתגלגלתו עד שימצא ובנשר ושנו חצי מאחר יראה מחר פעם אחרים ולא נראה כמו שגוף מתגלגלו כאור ועל כן יראו זה
קולורו כי מן כראה לזה לא נב נשר נשר יראום בזנבו חצי שעל ויתגלגל זנבו ובנשר יגבה נוהג ב׳ יחזור לראות חצי שעל אחר כמו שגוף באלה
קולורו כי כל שעה שיראה עלה נוהג מבין יחזה חצי מעלה בעובר שלו על מבין לעולה עד שישוב ויעלה נוהג מבגוס

[illegible]

שבהשעה

שבהגיע השמש בנקודת סרטן לא יתקרב עוד אל נקודת נכח ראשון · ולהיות שאמר
שהם בזה נקודת נכח הראש כי אחר נבדה והוא אומ' נקראת נכח הראש הנקודה בגלגל אשר
היא כנגד לנכח ראשון וראוי כשמצייר בגלגל נקודה אחת כאשר נמשך משם קו א'
על ראשון יבא הקו ההוא כנגד בלבד ונראה כלל לשום צד מהצדדים הנה הנקודה ההיא
בגלגל אשר תמשך נמשך הקו היוצר היא נקודת נכח הראש והוא מה שרצה באומ' ונק'
ונקראת נכח הראש הנקודה בגלגל אשר היא כנגד כו' והנה כשנאמר נקודה בגלגל ירצה
שהיא בגלגל כי הנה הגלגל מתפשטת ולא יצוייר שיעמוד בה שום נקודה אחת' כנגד אחד
ותמיד ימשך שנקודת נכח הראש אשר היא קיימת לעולם בלתי מתפשטת · מנכח
הראש כנגד העמוד בגלגל מתפשטת · אמנם כבר התבאר בזה הנקודה בגלגל
כמו צורתה אלא כמו תמונה והיא מקום הנכחיות אשר לראש בגלגל בכל חלק הגלגל
אשר יהיה נכחיו לראש כי אומרה נקודה שעוברת בגלגל לשיקשה על הקו'
כך מקום נקודת הנכחיות מצויירת · כמו צורתה בגלגל והיא נעתקת בגלגל נמו ש'
שבאמר ונראה יותר בתחבולות נקודת כוכבי הכוכבים כאשר שנן הכוכבים אם ישקו
השם · שקיעת הקוטרון אשר ימצא בין נקודת הקוטב הקיצי אשר הוא כראש
סרטן ובין מעגל קוים הוא יהיה כמות נטיית השמש היותר גדולה שאמר וזה
שכאשר הלקח מיזה מרב הלקח כלומר היותר קרוב שאמר ואמנם כבר ביארנו ש'
שנקודת הקוטב היא הנקודה היותר נעתקת ממעגל קוים אמנם לא ירצה אין ילקח
המרחק כמה הוא והנה הדרך היותר כמו הוא שנלקח בקו היותר קצר שאמר והנה
כי שני המקומות האלה הקו היותר קצר הוא אשר יעבור הקו הקטוב' והמעגל בזוויות
נצבות כמו שנתבאר בזה הספר הגדולה הכוכבים בכלל ולהיות הקוטרון הזה תוכף י'
המעגל והאופק בזויות נצבות בכן' על כן אמר המחבר שנלקח נטיית הנטייה כמו
חלק הקוטרון הנצב בין נקודת הקוטב ובין מעגל קוים והוא אומר וקשת שמעל זכב
עוד והוא הקוטרון הנה' אשר הוא בין נקודת הקוטב השמש הקיצי ובין מעגל משוה קוים
נקראת נטיית השמש הגדולה ר"ל כמות נטיית השמש היותר גדולה ועל כן אמר
לזה מה הכמות כמו כמות הקדמונים והתלמי אשר כיוצא בזה והוא לו שלש מעלות'
כ"ג מעלות ונ"א דקים ולדעת אלמאמון כ"ג מעלות ול"ה דקים ואמנם נראה אחר
הביאור באחד שנן הכוכבים שאמר שנן הגלגל הוא לבד אחר מעלה אל הקדמונים'
אשר נמצא בין הקדמונים בכמות הזה · ואחר שהשלים לבאר מהות הנטייה
היותר גדולה אשר לשמש בהיותו בנקודת ראש סרטן והיא הנקודה הקיצית שעבר
לבאר הנטייה אשר לו מהמשוה בהיותו בראש גדי אשר היא הנקודה החורפית
והיא שוה אל נטייה אחרת והוא אומ' וכן הנקודה הראש שנגד מנגד גדי נקראת
נקודת הקוטב השמש החורפית והקשת הנצבת בין הנקודה הזאת החורפית ובין
המשוה נקראת נ"כ נטיית השמש הגדולה כמו האחרת ואמר שהיא שוה אל
האחרת אשר לקוטב הקיצי והוא מבואר האמור כי הנה יתן אחור המזלות אל
קוטביו כיתן מעגל קוים אל קוטביו וכמו שמעגל קוים נחלק בזוויות נצבות בגלגל
מקוטביו מכל צד כמו כן אחור המזלות ואמר שכמו מה שיבדל בין קוטב המעלות
מקוטב הקוטב המשוה ירחק אחור המזלות ממשוה ואמר ירחק המרחק אשר
מקוטב המזלות אל ראש סרטן שוה אל המרחק אשר מקוטב העולם אל נקודת
משוה קוים הנכחית לראש סרטן וכאשר נתיר הקשת המשוה לששה [illegible] שקום
הקשת אשר מקוטב העולם עד ראש סרטן יהיה הקשת אשר מקוטב המזלות עד

קוטר העגולה שוה לקשת אשר תראה מרכזו על נקודת המשוה הסבובייה לא שהוא
משוה הסבוביה הקיפית כי מהתהפכם השנים כשילקח מהם דבר משותף ושוה לשניהם
ישארו הם שוים וכמו כן נאמר שהקשת אשר מקוטב המזלות לראש גדי שוה
לקשת אשר מקוטב העגולה על נקודת המשוה הסבובייה לראש גדי ונאמר כמו
המשותף שהוא הקשת אשר מקוטב המזלות על נקודת המשוה הסבובייה לראש
גדי ישאר קשת הנטייה אשר בין נקודת ראש גדי והמשוה והוא קשת הנטייה ה׳
הסבובייה שוה לקשת אשר בין ב׳ קוטבי השוה לקשת הנטייה הקיפית והדברים
השוים אל דבר אחד הם כשלשה שוים כמו שבארתו הא׳ מאוקלידס א״כ יתחייב
בהכרח ובמופת ששני הנטיות אשר לראש בארעין גדי הם שוים ויתבאר יותר
זה בציור המוגשם כאשר קשב והוא מה שאמר המחבר בכללות פי׳ כונת הנטייה השנית
הסבובית ונקיו שוה אל המחברת כבר׳ ואמר שהשנים לבאר הקולורין הא׳ והוא
הנעבר על שני נקודות הקטבים השנים לבאר הקולורין האחר והוא הגוסם שני
נקודות השוים בראש טלה ומאזנים ואמר אותו שעגול יחוב הציור האחר
יעבור על קוטבי העגולה ועל שני נקודות הקטבים ונקרא העגול הזה הב׳ עגול
יחוב הציור הגוסם השוים והם בראש טלה ובראש מאזנים כבר׳ ויתחייב לפי
מה שאמר המחבר כבר׳ שעגולים הללו ומקבים שיתחכו הנקודות לד׳ חלקים שוים
ואמר שהחלקים הם שוים יתחייב שיתחכו שניהם כשני קוטבי העגולה בזוית
נצבות והם מתחכים שוים כמוהים ובוא מה שאמר המחבר כלל ומשך מה שנצ׳
נקל ומלת הב׳ העגולים יתחכו זה את זה על קוטבי העגולה אל החלקים כמוהים
ושוים ולהיות שהמשוה קוים הוא החותך את ד׳ חלקי הקולורוש לחלקים ונחתך
עמהם בזויות נצבות כי כל עגול שעובר על קוטבי העגולה נחתך עם המשוה
בזויות נצבות להיותו נחתך בשני חלקים מקוטבים יתחייב א״כ בהכרח
שמשך הקולורוש החלק והמשוה קוים ונתחכו זה את זה ח׳ משולשים כבדור נצר
כל שלש זויות על כל אחד מהם יהיו זויות נצבות והוא קרוב מה שבארנו אל׳
מאוקלידס כא׳ מספר היסודות שכל שלש זויות המשולש שוות לב׳ נצבות ..
אמנם מה שאמר אוקלידס יוכן כמשולש השטחי מקוים ישרים אמנם אלה
יהיו קוים כמוהים ולא יצדק בכלל מאמר׳ החכם אוקלידס בהם על כן אמ׳ המחבר
כאן שהם נצבים במתכונת כמוהים כבר׳ כדי שלא יקשה עליו כלל אוקלידס
אשר אמרו במופת אחד ואמר שהעגולים כיחוד הב׳ קולורוש כבר׳ והם העוברים
על נקודות הקטבים והשוים אמר שעל הנקודות האלה נשא המשור אם שירכו
ותמכו השקבוהן על משקל שמשקל אשר ירמוז כונת הציור הוא וקצת
המחבר ראיה שמבין להיותו מחבר קדמון וחכם אף על הנזכר שמזן והנה
ב׳ נקודות הקטבים מחלקים כמה המאזן ומצד נקודות השוים והוא מבו׳

החדר הד׳ ויש עד כ׳ עגולים

מהם נ׳ עגולים

בבגור והם עגול מסלול קיום והם מה אמנ׳
עגול מסלול קיום הוא עגול שעובר על קוטבי
העגולה ועל נקודת ככה ראש גדי ונקרא
עגול

אמר משה

אמר אשר
כי אמר המחבר
ל׳ עגולים אשר בבקר
והם המשוה ומשור המזלות ושני
יחובי הציור כי אמר עבב עד ב׳ עגולים
נ׳ עגולים מהם אשר בבדור ואחר

עגול חצי היום כי בכל מושבות הישוב
בכל עת ועת מעגולת השמש כאשר
יהיה השמש על עגול חצי היום שלו כמ׳
בארנו בהקדמה הראשונה אז יהיה לו
חצי היום וראוי שתדע כי לפי מה
שהקדמנו או בהרחק עיר אחת ממזרח
ומערב מעיר אחרת לפי זה יתחלפו אופקי
עגול חצי היום שלהם · והקשת הנכלא(?)
ממשוך היום בין שני עגולי חצי היום
יקרא אורך המדינות ולכן לשתי עירו׳
יהיה עגול חצי היום אחד אם יהיו נכחו׳(?)
בשוי ממזרח ולמערב ··

ואחר מקום הוא עגול חצי היום והאחר
הוא האופק · והכרחיות(?) הביאור כי
בעגול חצי היום קודם ביאור האופק ל
להיות עגול חצי היום הוא עגול יותר
שלם כי בהגיע השמש בו יהיה בתוקפו
ובגבורתו והאור הוא אז יותר גדול ש
שאפשר מה שהוא בהפך בזמן הזרח
והשקיעה ואף להיותו יותר נשלם עובר
על קוטבי העולם מה שאין כן בקצת
אופקים וכן באופקים הנוטים כמו ש
שנבאר ועל כן הקדמנו הכרחיות(?) חצי היום
מחצי היום עד חצי היום כמו שנבאר
בספר עגון הכוכבים בעז״ה ועל כן ראוי

להקדים הדבור בעגול חצי היום ואחר כך באופק והוא מה שאמר המחבר ויש עוד
ב׳ עגולים אחרים כדבור והם עגול חצי היום והאופק וכל כולם אופק כ׳ מין
האופקים והם הישר והנוטה להיות שלא יתחלפו רק בהערכה כפי חלוף המושבו׳
והמקומות כמו שנבאר · ואחר שהקדים זה התחיל לבאר עגול חצי היום
ס״ל ואמר שהוא עגול עובר על קוטבי העולם וזה להבדיל מעגולים אחרים
נכוחים אשר לא יעברו על הקוטבים כמו שהוא משוה היום ואזור המזלות והאופק
הנוטה · ואמר עוד שעובר על נקודת נכח ראשנו וזה להבדיל מהאופק
הישר אשר אעפ״י שהוא עובר על קוטבי העולם עכ״ז אינו עובר על נכח
ראשנו וכמו כן להבדיל מהקולורוס שגם הם עוברים על הקוטבים כנז׳ אמנם
אינם עוברים על נכח הראש רק בהערכה ידוע(?) העבור ולא יתכוון עם אמנם
עגול חצי היום הוא עומד השטח על נכח הראש ולא יסור ממנו ומה שאמר
נכח ראשנו רצה בזה על נכח ראש האיש אשר הוא לו חצי היום · ואמר
השלם ביאור נקרא(?) כך עגוש לאמר נקרא עגול חצי היום והוא אז׳ ונקרא עגול
חצי היום כי בכל מושבות הישוב בכל עת שיגיע השמש בעגול חצי היום
בתנועה היומית יהיה חצי היום לאשר הוא לו העגול ההוא עגול חצי היום והוא
מבואר כי מאחר שנקודת נכח הראש הוא הנקודה האמצעית אשר בין ל׳
האופק המזרחי והמערבי ועגול חצי היום הוא עובר על נקודת הנכח · א״כ
יתחייב שקשת המשוך אשר מנקודת הזרח עד העגול הזה יהיה שוה אל
הקשת אשר מהעגול הנז׳ עד השקיעה ועל כן יתחייב בהכרח שיהיה עם חצי
היום עכ״ז נקרא זה עגול חצי היום כי בהגיע בו השמש יהיה חצי היום אל אשר
העגול ההוא יהיה עגול חצי היום ככל ·· וראוי שתדע שיש הפרש בין חצי
היום לחצי השמים כי בעולות חצי האופק הוא חצי השמים ובהגיע השמש אל
עגול חצי היום ישלם חצי קשת עגול משוך היום אשר יהיה לימים ההם וחצי האחר
ישלם עד השקיעה ואז חצי היום ר״ל חצי קשת המשוך ולא יתחייב שיהיה אז
חצי השמים כי לא יתחייב שישלם אז ג׳ מזלות בהגיע השמש בעגול הנז׳
רק כאשר יהיה השמש בראש גדי או סרטן אשר אז חצי היום וחצי השמים יהיו
שוים כמו שיבאר הר׳ אברהם זכרו בספר הלוחות אשר בלשונו הקדוש הנז׳ כי

כי כאשר השפלות קטנה לא יתכן זה וכאשר יהיה השמש במזלות אשר מגדי עד
סרטן יקדם חצי השמש אל חצי היום לפני שבתו במזלות אשר יעלו בארוכה הם מן
תחילת הסרטן וסוף הקשת תצא קשת האופק מחצי קשת המשוה וכאשר יהיה
השמש במזלות אשר מסרטן עד גדי יקדם חצי היום לחצי השמש להיותם
מזמנה הקשת וסוף תצא קשת האופק והוא מבואר עם זה מה שאמר המחבר
ונקרא עגול חצי היום כו' כבר אין יהיה לו חצי היום כו' והנה אמר שבשלם באור
עגול חצי היום כשנשב לבאר מה שיתחייב בו עוד הקוטבים והוא לבאר בו אורך
המדינות והוא מה שאמר שהרקיע כי לפי מה שהתבאר אין ברחוק שני אלה המדי'
ממזרח ומערב מהאחרת כאשר יתחלפו עגולי חצי היום וכאשר לא היה יותר מזה,
מהאחרת יהיה לכל אחד מהעירות האלה עגול חצי היום מתחלף מהאחר לפי
שבהתחלף נקודות בכל המקום יתחלפו עגולי חצי היום אשר הם עוברים עליהם
ואמנם כשיתחלף בכל המקום ממזרח למערב לא משום זה יתחלף עגול חצי היום
אחד אשר שיעבור על כל עיירות שיהיה בין מזרח למערב אשר בכל מקום
כל אחד מהם יהיה בעגול חצי היום הכל' ואמנם אם יתחלפו ממזרח למערב
אז לא יהיו העירות אשר הם [illegible] היה יותר מזרחיית מהאחרת שיהיה להם עגול
חצי היום בכל' ומאמר שאין נקודות בכל המקום כאורך' א' והוא מה שרצה המחבר
באומרו הכל' · ואמר שקשת מעגל היום אשר יהיה מונח בין ב' עגולי חצי היום
יקרא אורך המדינות וכו' כי אורך ולקח כפי מה שהתרחק העיר ממערב ממה
שבאמר · ואמנם בעגלה המחבר כמה שאמר שמה שהוא מקשת מעגל היום
בין ב' עגולי חצי היום יקרא אורך המדינות ר"ל כמות התחלפות אורך שתי
המדינות ההם כי הקשת ההיא יהיה מדת ההתחלפות אשר בין אורך המדינה
האחת מן האחרת כי כפי מה שהתרחק העיר מן המדינה מן המערב והקרוב
אל המזרח יהיה אורכו יותר גדול ויהיה לו יתרון אורכה על היותר קרובה אל
המערב בכמות קשת מעגל היום אשר בין עגולי חצי היום שלה אל עגול חצי
היום אשר למדינה האחרת אשר כפי שיעור אורכה ואמר שבאמר זה אמר
שזה מה שכבר [illegible] ובין הקטבים [illegible] והוא שכאשר יהיו שני עירות
אשר עגול חצי היום אחד יהיה לשתיהם הנה יתחייב שיהיה באורך אחד כי
אם היו מתחלפות היה מתחייב שיתחלפו עגולי חצי היום בכל' ועל כן
אמר שעגול חצי היום הוא אחד לשתיהם אע"פ [illegible] יהיו רחוקות שתיהם
בצפון ובדרום [illegible] · והנה כאשר שרצינו שהאורך לקוו
[illegible] למערב ולא כפי מה שלקחו הפלוסופי' כי הנה [illegible]
[illegible] ונעשה קצה האורך [illegible] לצפון והיה בעגלה סוף כל הפלוסופי'
הקדמונים והאחרונים [illegible] שעבר הקדמונים שאמר [illegible]
אשר ממנו יהיה התחלת הקפונה כמו שהוא בכל הדרך ועל כן לאיות שהתחלת
הקפונה אשר [illegible] השמש כשבכן היא ממזרח למערב אך כי לב[illegible] הסכו'
המבוארות אין התחלת כלל [illegible] כשיזרח השמש [illegible] יהיה שהשמש
היה התחלת הכתיבה השמש ואמר שהתחלת הקפונה היא ממזרח [illegible]
[illegible] ונכתי זה [illegible] הפלוסופי' [illegible] אשר
[illegible] ונתנו לצפון [illegible] למזרח [illegible] למערב ·
להיות אורך [illegible] כפי [illegible] שהאורך

שהאורך ילקח מדרום אל צפון והרוחב ממזרח למערב ועל כן הספקנו הפלוסו'
מה שהספקנו לקחת האורך מדרום לצפון כנז' · ואמנם הקדמונים שיורו מקום
המדינות כפי מה שמצאו הישוב שהוא בארץ כמות מחצה שעתה וכמו שקראו למוצב
כוכבים הגלגל מחצה העגולה כמו שכת' בתחלת המדבר ולפי זה שהתחילו במחצה הגלגל
ובות כמות הישוב מהארץ כי אחי בצלמיום ומצאו מכמות המקום הישוב
ממערב למזרח קרוב ויותר על כמות הישוב אשר מצפון לדרום על כן הספ'
הספקנו שיקרא אורך החלק היותר גדול כי כל דבר החלק היותר גדול יקרא אורך
והיותר קטן יקרא רוחב ועל כן שמו האורך כמו מה שמצאו ועד כלנו לביותר גדול
האחרים מה שמצאו עד כלנו יותר גדולה מרחב שהוא כרחבו ואין כאל דבר · על כן
הספקנו הקדמונים שהאורך ילקח ממזרח למערב והטעם אשר כתבנו ולקחו
הקדמונים האורך כי מה שהרחיק קצה המערב ולא מהמזרח קלא הוא לפי ט'
שכשיעורו תחלת הישוב כמו שאמר כי כל מזרח או כל מערב לקחו כמו
חצי כדור הארץ אשר כל הישוב והוא נ"ב חצי כדור השמים והם קפ' מעלות
ואחר כן שתי תחת גלגל ברחקה בשני המזרח והמערב ולא שהרחיק
מהגבול המזרחי צ' מעלות וצ' מהמערבית כאמור שכל מהלך מהלך
נשר אשר מעשה מהשער האחרונה הקיץ ולכן מזרח הקרא מזרחיות
כמות מהלך שמש ואשר היא לכל מערב מהשער האחרונה הקיץ בהיך
מערביות כמהלך וכמות מהלך שמש · ואמנם הגבולים למצוא המקום
השנים בקצה אחד מהמזרח או מהמערב אשר כערך המקום הנזכר יחשב אורך
התהלוכה ויבקשו בקצה המזרח אשר היותר קרובה אל קצה התהלוכה ולא מצאנו
ויבקשו מן קצה המערב ומצאנו שני גבולה יותר קרובה אל קצה המערבי'
מכל המקומות אל הקצה המזרחי ועל כן הרחיקו מהמקום ההוא היותר קרוב
אל קצה המערב והיא האי הגבולה הנק' האוקיינוס וקראו הקדמונים האי
המערבה והוא המקום אשר על שם הגבול אירקוליש והניחו שם עמודים גדולי'
וחקקו עליהם אותיות הנודעות כבעניין אמנם שהתחילו קצה הישוב הגבול עד שם
ולא תמצא ישוב שוב עוד אומר שזה היה סוף הישוב · וקנה קנה עד קינו
במקום ההוא לזכרון על הגבול הקדמונים מערך הישוב מהמקום ההוא ולקחו
שיעור האורך נשען על אמצע על כמו אשר לקות הירח והכוכבים החדש
כמו שהספקנו כראיות כאופנות הארץ כי השמש כשני המהלכות יתוקנו
ממזרח ומערב כמרחק כלפי שגם כבכן עת הלקות כלה אחת וכפי ה'
חלוף הזמן שמצאו בשני הלקויות חלקו כל שעה אמתו כיונה לט"ו מעלו'
וכאשר הזה ידעו המעלות אשר בין שני המהלכות ההם אשר היה הלקות
בהם ואחר שידעו המעלות אשר ביניהם עמדו על אמתת כמות הארץ אשר
ביניהם כפי הדרך אשר כתבנו בתוך קבית הא' וכאשר יתחלף הזמן אשר
ביניהם לשעור מעלה קנה עומד על לקיות כמות הגלגל כשיעור המעלה
הקיים כמ' לקיים ונקח מהם יתר החלק אשר כלל כמעלה ואם נצטרך עוד לשבה
לך במעלה הלק לא שנים ונקח מהם יתר השבר אשר מצאנו כבך הקלא וכן
כולל למעלות עד שיהיה כח לשעות על אמתת הכמות על כן וכזה הלך
יודע האורך האמת בכל מהלך ומהלך אשר כתבנו ידעה הרבה · ואמנם
ליהיעה רחבה כבאור אורך כחלר אשר נמשך אחריו כמ"ש · ובואיל וכח

שהבן והזכיר המחבר הזה מצב המדינות בארך וברוחב נמצא נ״ב אמשטרדם מעלה ל׳
שמשטרדם והנה מהירן אלכן מאד קרובים ומאד מרבים המדינות אשר בישוב הנודע
אשלכן כי מספר קיונו לשעבר לכבוד זאת זכרון כמה מצב מושב המדינות ו׳
ושיעור ארכם ורוחבם על כן כי הוא כעט כל הנעלה והאלהים אשר לי לבחרם
כאשר קיבל כמקום הזה מספר לכוונת המחבר ואחריכם כשמואל אשר הוא לפנים ונגד
יקרתו אחרים עתה כי שעבים יוכלו להבין אחרי ביאר הכוונת הכונה זכה כשלמתום
במחנה רוצים הישוב אשר נשאר · והמשונב ראוי שהקדים שהקדמונים חלקו ה׳
החלק המושב מן הארץ שמונים לג׳ חלקים והחלק הא׳ והוא החלק היותר קטן כמעט/
אויראפה · והחלק הב׳ והוא כפלים כמעט החלק הא׳ ונק׳ אפריקא · והחלק הג׳
והוא שוה לשני החלקים הנזכרים ונק׳ אזיא · והנה אף אויראפה יסבב אותה
ים אטלנטיקן מצד מערבה · וים סעפטענטריאן מצד צפונה · וים מעדיטעראנאו׳
מצד דרומה אשר יבדיל אותה מאפריקה · ונהר טאנאיס מצד מזרחה אשר יבדיל
אותה מאזיא · ואפריקה תבדיל מצד מערבה מים אטלנטיקן · ומצד מזרח
יבדיל אותה מאזיא נהר נילוס · ומצד צפונה יסבב אותה ים מעדיטעראניאן
הנ׳ · ומצד דרומה ים אוי אטיופיאה והוא ים הכושיים · ואזיא הנה מצד דרומה
יקיף ים הודו הנק׳ ים אינדיקן ומצד צפונה יקיף ים סקיטיקן · ומצד מזרחה הים
מזרחיי ומצד מערבה יבדיל טנאי ונהר אויראפה נהר טאנאיס · וכיוצא וכן א׳
אפריקה יבדיל נהר נילוס כנ״ל · ועבר מזמן זה חמשים שנה בשנת חמשת
אלפים וחמשה וחמשים ושש שנה נתגלה בקצה המערב מקום מושב אשר לא י׳
ישבוהו אותו הראשונים והוא המקום האינדיאש המערביות ונק׳ אמעריקה על שם
המגלה אותו אשר היה שמו אמעריקן וישפוציאן ומסבב אותה מסביב הים
המערבי מכל צד כמו שיסבבו כל הג׳ חלקים הנ׳ מהים הגדול הנק׳ ים אוקיאן
והנה מצב המקומות הישוב יבדילו כל מיני התחלקות כי הנה חלק הישוב ואשר
אשר ישכבו אותו הים מכל צד נקרא הכורתים איים כמו שהוא רודיש וקנדיאה ·
וסביבותיה לאלה · וחלק מהמון אשר לא יסבב אותו הים בשום צד מקרין
והוא הנק׳ עיררא פרמה כמו שהוא אישפאניא ואיטליא וכרוחבה לאלה · וחלק
מהמון אשר יסבב אותו הים מכל יצאת מקום מהמון מעט מזער אשר לא יסבב
אותו הים מכל הוא מתחבר לארץ הקיימת והוא הנק׳ פירענוזן כמו שהיא המורא׳
אשר היתה נקראת לפנים פלופונעזו וג׳ מקומות אחרים לבד שימצאו מהמין
הזה אשר נזכרים בזכרון מקומות הישוב כחפרונות · וחלק הארץ אשר הוא ו׳
המחבר בין האיים ובין וחלק הארץ הקיימת ויסבב אותו הים מצד צדדה הוא ו׳
החלק הד׳ ונקר׳ איסתמו · ואחר אשר ביארנו מקום הישוב דרך כלל נבאר עוד כרך
יותר פרטי ולביאור הקשר המספרי [illegible] עתה האקלימים והמדינות
רק השיוכות והמקומות הפרטיים אשר בכל מדינה ומדינה ומהם ישמור המעיין
עד אחת הבולטים כמו שהגעים אושטרלים ואפילו אשר היה אחרון לי
במלכות הזאת · והנה חלק אויראפה הם אלה אישפאניא והחלק כב׳
חלקים א׳ מהם נק׳ פורטוגאל והוא חלקות נבאותיה ושיירוחן הם אלה נבאותיה
אשר קורא בשלמותם אישפאניא מאישון והיה ארכה ה׳ מעלות ול׳ דקים ורוחבה
לג׳ מעלות ונ׳ דקים · אישפאלש אשר נקרא עתה שיבילייא ארכה ה׳ מעלות
ומ׳ דקים ורוחבה לו׳ מעלות · קורדובה ארכה ז׳ מעלות ונ׳ דקים וכן בולג׳

וגם הרמב"ם ז"ל רוחבה ל"ג מעלות ול' דקים ומעטי דקים עמוד אורכונא לברהים
התחלת אורכה ס' מעלות ול' דקים ורוחבה ל"ז מעלות ומ"ו דקים · אולמיה אורכה ז' מעלו'
ומ"ז דקים ורוחבה ל"ח מעלות וכ"ה דקים והחלק הב' אשר באישפאניא בק' עירות ·
קונשטנטינה ויהיה בו מלכות נבאליאה ושיעורן הם אלה קונשטנטינולה הנק' עתה
שם מיאנו ואורכה ה' מעלות ול' דקים וקח מז' מעלות ומ"ו דקים אשבורשיבייא
ט' מעלות ול' דקים ומז' מעלות · אלמוניק ל' מעלות ל"ט דקים ומז' מעלות ומ"ה
דקים · טורשיליה ל' מעלות וכ"ב דקים ומז' מעלות ומ"ה דקים ויש עוד בו מלכו'
קאשטיליא ולאון ושיעורם הם אלה טולידו ט' ול' ולמ' וכ"ה ומ"ס כבר המלך אונבן
למורסיא שאלמאנקה ט' ולט' ומ' ומ"ז ואלבריאה הנק' עתה קורדובה י"א ולח' ומ"ה וכ'
ויש בו עוד מלכות אנגון שיעורן הם אלה פירירה אנגאשט הנקרא עתה פרמלוגא
י"ב ומ"ה ומ"א ומ"ה · בורגוש י' ול"ב ומ"ה ומ"ח · ויש בו עוד מלכות שהבה ושיעו'
ושיעורן הם אלה פאמפלונה אשר קראה בעלמיונא פומפילון י"ב מעלות ומ"ז
ומ"ה ומ"ג · ויאנה י"ב ומ"ה ומ"ב · ויש עוד מלכות קטאלוניא ושיעורן הם אלה
ברצלונה ורוכה י"ח וכ"ג ול"ג ז' טארקונה ט"ו ול"ט ומ"א · נרבונא אשר קראה בעלמיונא
נרבונה י"ח ומ"ג ומ"ג · פארפילונה אשר קראה בעלמיונא טארקילונא י"ח ומ"ג ול"ג
ויש עוד שיעורת אחרות אשר לא כתבנום להיותם כלם מתדמות כל כך ··
והחלק הג' אשר באישפאניא נק' לוזיטאניא והוא מלכות פורטוגל ושיעורן
הם אלה לישבונה ג' וי"ח ול"ט פורטוגאל ג' ונ"ה ומ"א ול"ט קואימברה ה' ומ"ג ול"ט
ול"ב מאקשיולוש הנק' עתה פיאושא ה' וכ' ול"ט · מורידה ח' ול"ט ול' האלמה ו'
פאק ותק שיעורת קיוגר מתדמות אשר באישפאניא · והחלק אחר בה אקוויטאניא'
והוא פרנציא' · והחלק הא' ממנו הוא גליאה טארבוניפי ושיעורן הם אלה
טרפילייא ונקראת עתה תרפיליון כ"ט ול' מ"ה וכ' אקוויטאש הנקראת עתה אקוואש
מונפיליירא כ"ד ול' מ"ג ול' · אתלאנטיאם הנק' עתה ארל' כ"ט ומ"ג מ"ב וכ' ··
והחלק אחר נקרא לוגדונאה הנק' עתה שבוייא ושיעורן הם אלה לוגדוניוש
הנק' עתה ליונה נרוש כ"ג ומ"ה ומ"ד וכ' · לוטיטיאה הנקראת עתה פאריז כ"ג ב'
ומ"ח וכ"ו לוטיטיכונים הנקראת עתה פאריז כ"ג וכ"ה ומ"ח ול' · והחלק אחר ב'
בלגיאה והוא הנקראת פיקרדיאה פלנדריאה ושיעורן הם אלה שונטוק
י"ט ומ"ג וכ' טארפונה י"ט וי"ח ומ"ג · טרפיש י"ח ול' ומ"ח ומ' · מוגונטיאקום
י"ח מ"ג ול"ג מאינצא עיר אלמאניאה הנקראת עתה מגונציא כ' ומ"ג וכ' ··
וחלק אחר הוא הנקרא רוטומאגוס ושיעורן הם אלה רואנה כ"ח וכ"ה ומ"ט ומ"ג שם
מאינהיים כ"ה מ"ד ומ' אגוסטה אגוסטא כ"ה ומ"ג ונ' · ומלכות אחרת כ"ג מ"ד
ול' והאחרונה באשיאה אקויטנישה נקראת הוא והחלק לחלקים אחרים והחלק הא' נקרא
בורגונדיאה ושיעורן הם אלה מאשטריכט כ' ולח' ומ"ה ואלזאש י"ט ונ"ב מ"ג
כיוונשיאנוס כ"ב וכ' מ"ז ול' · וחלק אחר דלמאציא לאקטירניאק ושיעורן הם אלה
בוראש י"ח ול' מ"ה ויש לשבע י"ט ומ"ו וי"ח · וחלק אחר דלמאציא לבור מאנשלאק
ושיעורן הם אלה היא בורנוס י"ד ול"ב ב' רגשואמנבק הנקראת עתה רגנון י"ז וב' ומ"ט
אקוויליון י"ד ומ"ו מ"ט ומ"ט וחלק אחר הנקראת דלמאציא פרמאנייליה ושיעורן הם אלה
טאראש י"ח ול' מ"ז וכ' הנקשא י"ח וכ"ה מ"ה ומ"ה וחלק אחר דלמאציא הגה עמישאק
ושיעורן הם אלה לגוברדיאגוש י' כ"ה מ"ה וכ"ה אורליאנא י"ח ול"ב מ"ה וי' עמנשש י"ב
נ' מ"ה ול' · דלמאציא היגורניה ושיעורן הם אלה אורליניש י"ז ול"ז מ"ה ומ"ו · ערונאק

הנקרא עבה עוגש יג נכה מלב וכה קולוניא הגדולה ויש בו שער אלמניא והיא יג ומנה ומז
ניש עד מלך אחר כתראנסיאה והוא המקום הנקרא נאימה בלשון נם הוא יתחלק למלכי
אחרים הא קונדון ליקאנתאמוסאה ושירובון קם מלך נאמן כה ול׳ היני כב נבן ומנה
קב רוקאדן לי כתרכאסיאה ושירותו אבוירוש כ׳ ולג נה ומה · לנכאנוסאה כ׳ ולג כ׳
ומנו מיבלוסאה ונקרא מתלוסוש כ׳ וכ׳ נה מג כרוסלמש כ׳ ויד כה וד׳ · קונדאדן
ליקלמבליש עוירוקין קליש יג וכ נה ומז · נואנטי יג נה נה ול׳ כרונייש יח נה נה ולב
לוקאדן ליפיקארדאה שנן נבוקן יז וכב נב · אמאתרוכדאה כב וכ נב · דוקאדן
התפוסאה ואלינסיה יג ול׳ נב · דוקאדן ליאוסיברונו קפסם כד ולג נב וכ מ׳
אתרכנו כב ומה מנו וכ קאיזור לעירום כד ומד כנו ומב · דוקאדן הנעלקי כנוב
כב וכב וכ ייולאמן והוא שער נולק כב ומד נה וה לאוהם והוא הנב לעקן נה
ומה כ׳ וכ׳ אקיטאמון כב וכד נה נז · דוקאדן הנלמריש והוא שער נולהש כב ולג
נה ומב · דוקאדן לקלנביש והוא שר קלניש כב נז וכב ויש עד מקום אחר והוא
הנקרא פרוסיאה ללנש אולבריאנש והוא מלך כעצי במקום אשבם ושירותן
קס מלך שנן נמלך כה נז מנו וה קנסאתיאה כז ומב מה וכה נרוק כז ולב מנו
ומה טהרב כז ויז מה ומד לפירכב כז מנו ולג תרסורנו כד ויח מנו וכה ··
טירכב כד ויה מנו וכה קולאמדאה כד וע מה ויב מילאנאמראנס כד נז מה
פיזאמפמלוטון כב ומה מנה ויד אעבניים כד ולג מנו נז אלמה אלמאנסאה ושירן
הסהמלה פתגלסאה ונקרא אתונגיאם כד וכב מה ומה ובמתנסיאה כה ונז מנו
ומד נשם נכבר כשו קל · אוסתרקה כה ולג מנו וכ ארנגיטם כד ול מה ומד
מאנעמם והוא קבה נפול אל מתאשה אלשג ואלמתאסאה כאשר והיא כב ול כ׳ וה
כאשה אלימתאסאה קולנסאה ונקראה כעלמאיום אצר תולטוסיש כב וכה נה ··
קאתוניב כה ומז נב וכ קנבלניא אצר כב יקמבן שם נקרא רין ומוסלם
והיא כב וכ׳ כ׳ ונד אנלד סיקן כב וכנו ט וכב אסתבה אלמאנסאה ושירבון
קס מלך אוסטריק כד וכה מנו וכה · קנהאה כה וה מז וכנו תלך קירקו כה ומב
מה אנוטירלנטה כז ומב מה ומב שאנלנש נב וה נב ומה ניראלאה כב ומה
נב קאכורה כה וכ׳ מה ומב קאתבנדנה כה ונה מה ולה פראיסין כה ויה מה
ולב תרסורנו כד ולה מה וכ׳ · כבראקו כד וכה מה נז וילנגם והיא שר אחת
ינשבת אבל מקור נהר לאכנכיאן והוא הנהר הנקרא עזה עונה והיא כה ויה
מה ולב · כומוסלים עג וכ׳ מה ויז · שנאיסה הגדולה אולנאם כה ומנה מה וכז ··
אוקיטנה כה וב מה וכה פונפי שאלבנש כז וכה מנו ויב כנרלנה אצר קראה
כעלמיום אפרנוניאי כה וכד מה ומנו לאוקיטנה והיא שר אלבירגון מאגון כה
ונה מה וכה · אישליטה כז ולב מה ולב · עוכיטנה כז וכב ומה ולה אישען
נמרהאה כז וכה מה ומה שאתיכיאה קנוק אוכירלנה כז ומב מה ומב פבאון
כה וכה מנו וד׳ · אונשאה כה ולה מה וכ׳ כאהלה כה ויז מה ומה · כהעב כה
וכה מנו וכ פרפינה כה ומנו מה ונה אהלבירנוס כה ולב מנו ולב לאונואה
ונקרא נב לנשאטיאה כה ונז מנו ויז · דוקאדן ליפראנקנואה פראנקי פורני
כה ולה כ׳ ויב אירפיתולש נה וכ׳ מנו ונה כאשטירנק כה וי מנו וכז מיל
ליפורני כז ולב מנו ומז · מנוסי הגמן נשם היה ינשב הקסם נמן לימונציהטן
אשרקיב לגונדו נפול והיא כה וכ יב ויז כרשפרן כה ויז מנו ומנו · ערונציאה
כה ויה מנו ומנו קאתרלפתולש כז וכד כ׳ וכ כרהכבנה כה וכ מנו וכד לכוהאה

מלכות

[illegible]

אלה שמות

[illegible]

ע ריערתחמאת אנ׳ נל׳ מז׳ נח׳ מתקוס קטרם זמעבל׳ ושירותיו קס אלב קילוריבורנ׳
מנ׳ ו׳ מז׳ נל׳ · יודתו הוב מז׳ נמח׳ מח׳ נה׳ פרעתרקק וקרתק בעלמונם פראמיתי בר
נב׳ נמז׳ קתלב הח׳ מכפיעיתק הנג׳ עבה אובאלועתק אנ עראתניפלון אמשתק ועשירוהון
קס אלב אלבוקמצנון וקים עשל׳ לחבה מה׳ מנה לה׳ · חילום אשר קרתק בעלמוום
אתנאתוס ועשר בה נהר לאבונטוון והום נרנום נהר בהא׳ ומכס עד כואן אל קיסר
ושבנה עם הנהר הנא׳ ויקרא אושמיר וקים אבן קעמיס הטקרת עראנלדיעט
וקים נג׳ נל׳ מה׳ נמה׳ · מתרבעתק שומבאנר הנקרא עבה שיכוניתק שירונהון קס
אלב טלינעמון אשר קרתק בעלמוום שאנרנרוס מה׳ מז׳ מ׳ · בנבן מונשאנה מה׳
מב׳ וה׳ · שינבונמוס מה׳ נל׳ דארדמנשתק וקוה מלב ומתמיתק הנא׳ שירונהון
קס אולתיאסון מז׳ וב׳ מב׳ נל׳ אתהבאן פיאנוס מז׳ נל׳ · מב׳ ממיאתק איכתיהאנר
הנב׳ עבה בנלעתרהתק שירונהון קס אושקילעורבב מה׳ מד׳ נלז׳ אמנהאבנתולנש
נב׳ נל׳ מב׳ נמלב אושעהאנתולש נה׳ נמ׳ מז׳ עלומי בה מג׳ נב׳ קלאמעס ונקרא
בעלמוום קליבאן אתפירוניעש נב׳ נמ׳ מה׳ נמ׳ לאונשי אנתולש ונקרא לתבגלב
קבנת׳ נב׳ וב׳ מה׳ ומז׳ אמונבאתק ושירונהון קס אלב אלבה לג׳ לג׳ מז׳ ומח׳ בובה לז׳
ומד׳ מנ׳ קאשקוביתק מל נלג׳ מה׳ נב׳ אמבאמן מז׳ נלד׳ מח׳ נג׳ מכאתהתק לה׳ נמה׳
מח׳ ומז׳ קאיסבב ל׳ נלב׳ מה׳ נלג׳ פיתנואנוס לב׳ וק׳ מח׳ וח׳ פירתפיט עיתש לה׳
מה׳ ונה׳ ליאירי פיטעונש לה׳ ובז׳ מח׳ וח׳ שיקלתש לב׳ ונב׳ · מח׳ ונח׳ נבזב לב׳ ולה׳
מז׳ ובג׳ מנריפיטעוש לב׳ נל׳ מח׳ נ׳ פימב לג׳ וב׳ מז׳ וג׳ נליאתק וקרתק בעלמוום
כונקיהאן לב׳ נ׳ מז׳ ובה׳ נבפיאתק לב׳ נז׳ מז׳ ומז׳ עשן ניעוש לב׳ לב׳ מז׳ ולה׳
בבנינאתק ל׳ מז׳ ע׳ קאלעאינ ל׳ ומז׳ מז׳ ונה׳ איניפוטעלש ונקרא נב׳ אושתרנ
ל׳ וב׳ מה׳ ונה׳ ערנוב לג׳ ויח מד׳ נמט׳ · ויש עוד תלב אחר כאי אונבופיאתק
וקום נאלמאמיאתק ושירונהון קס אלב שאושקולושתק מב׳ נה׳ מב׳ נ׳ כאעוניק
וקרתק בעלמוום שיקנס מנ׳ מב׳ נה׳ אשקנורבה וקרתק בעלמוום אשקונדרה מה׳
נל׳ מנ׳ שאוניאנה מה׳ מב׳ נה׳ אנולהקק נלבורבה שירוהיקס קס אלב שגב
לג׳ וב׳ מד׳ ניג׳ פורדנבה מב׳ וב׳ מב׳ נה׳ אושעה נא׳ ונקרא עבה אושעהדונה
מנ׳ נלב׳ מד׳ ובנה פלמרנשתק לה׳ מד׳ וב׳ אושעהאתק ושירונהון קס אלב מלם
לה׳ נמ׳ מה׳ ומז׳ אושאתהתק לה׳ ומב׳ מה׳ ונה׳ פיבעתק בוכה ונקרא עבה נוכה
לב׳ נמח׳ מה׳ נלה׳ פירנלאי ונקרא נב׳ פרינאל לב׳ ומז׳ מה׳ ונב׳ אקילנוס
ונקרא אלבה לב׳ ומז׳ מה׳ וב׳ פילנס יילנס קולאנשתק לב׳ ונב׳ מה׳ ערבנאנ׳
לב׳ נל׳ מד׳ ונב׳ · תלב אחר צאי אונבופיאתק והום נריפיאתק ונם הנאיהבלב
למלביס אחהם והתלב הא׳ נקרא מלאתפי ונאתק ושירונהון קס אלב אמשלנשתק
מה׳ מ׳ · בונש מה׳ לב׳ נמנב נאתפולש נב׳ ומז׳ מח׳ נמנב אהענזקהתן ב׳ נ׳
מח׳ וב׳ עיושאנשקב וקים הטקראת עבה שאונקי אשר אנבמנן הונס בקובה
ואנש לקתת על רומכב במה פלנמיס ונם תקשבס אחר יהעבה אורכב ב׳
בתמבות וקיצם אורבב מוט וב׳ ורוחבב מ׳ וב׳ לאתהמת נח׳ וב׳ לב׳ וב׳ קר
תנל עד אנלמתן והואהבר הבבול הכרתק מועד שאנקי לדרומב והוא ׳
רתוק מתמנב מהלך שש ימים ואנש כמבאתי אמב כמק פעמים ולקחתי
בת שעורלב וקיה מבבלם משאנקי מעלה אחת וקיה אורכו ב׳ לנ׳ וב׳
הראונשב נ׳ ומ׳ לנ׳ ומ׳ · הל׳ אנועבש לב׳ לה׳ ומ׳ נהר פישאן ואתפאר שבוא ק׳
הנקרא עבה ליקוחשמי קרוב להר אנלחין ב׳ נל׳ · לנ׳ וב׳ פלמוש וקים הנב׳

הכוכ' עצם פרשתלי והיא הנשר אשר כנוי לה אלטאיר ... מקלונים בן פולפוס
נ' ומה' מאות וכ' פולמ מ' וכ' מנ' וכ' עוזיאלאק שירוחתו קס אימאק מה' ומ' לנ'
ומ' איהפנזיאק מנ' ומ' לנ' ומה' ... נ' וכ' לנ' ול' ... מנ' לה' ומ' ...
והיא הנקראת לתפס איפרן אז ... ושירוחתו קס ... מה' ול' לה' וכה'
עיאלמי ... מנ' ול' לנ' · ... מה' ול' לה' וכ' ... מה'
לנ' וכ' עבר ... מה' ול' לה' ול' ... מה' וכ' לה' ... ·
... מה' לה' וכ' ... מה' לה' וכ' הקרם הנקראים ...
מל' וכ' לנ' נ' ... ושירוחתו ... נ' ול' לנ' ול' ... לה' ומ' קר
... נ' לנ' ול' ... נ' ול' לנ' ול' ... נ' לנ' ומ' ... לה' ועוז ...
כה' וכ' לנ' ומ' ... כה' וכ' לנ' נ' ... והיא שער ... כה' ול' וכ' מ'
... והוא מקום ... ול' לנ' ... ול' לנ'·
ול' ... והיא ... עבר ... ול' לה' ... כה' לה'
ול' ... והיא ... כה' ומ' לנ' ... לנ' ומה' ... נ'
לנ' וכ' ... קס אלה ... כה' נ' מה' ול' עבר ... ול' מה'
ול' עבר ... ול' מה' ול' ... והיא ... מה' וכ' · עבר ...
... אשר לתפס היה נקרא ... והוא הנהר השני ...
... קרוב ... מה' ול' והרוחב היה הוא לקוח ... כ'
אין לכתוב ... הכוכב אשר היה ...
... כה' ומ' מה' ... והוא הנקרא ... כה' ול' ...
כה' וכ' מה' ול' ... אשר נקרא ...
נקראת ... והיא ... שער ... יר' מ' ... וה' ·
ואיש ... רוחבו רק ... אחד ...
... כה' מה' ול' ... אשר היה נקראת לתפס ... קס ...
... לנ' כה' · ... מה' ומ' לנ' ... ול' ... נ' ועוז' לה' ול' ...
כה' ועוז לנ' וכה' · והשירות אשר ... קס ... והוא ... ·
השירות אשר קס ... והוא אשר יקראו ... ל' ...
לבות רוחב ... אשר היה ... ו' ...
ונס ... היה ... אחר ... אשר ...
... קים ... והשירות ... אשר ...
הנה' קס אלה ... והוא ... כה' ומ' לנ' וכ' ... כה' וכ' לנ' ו'
... כה' ומה' לנ' נ' ... כה' וכ' לנ' ... אשר ...
והוא ... קס ... שער ...
... והיא שער ... ונקראת עצם ... לה' וכ' לה' ועוז ... קס ... מ' ועוז
מ' ומה' ... אשר היה ... ונס ... לנ' נ' מה'
... לנ' נ' מ' ול' ... מ' מה' וכ' ... לנ' נ' מה' ול' ... והיא שער
... לה' ומ' מה' ... קס ... לנ' וכ' מה' וכ' ... לנ'
ומ' מה' ... לה' ול' מה' וכה' ... אשר ... לנ' וכ' מה' ומה' ·
... לה' ול' מה' ומה' ... אשר לתפס היה ... ושירותם
קס אלה ... מה' ול' לנ' ומ' ... מה' ומה' לנ' ומה' · ...
מה' ולה' מ' ... כוכב מה' מ' מה' מ' ... מ' ומה' מה' ועוז ... אשר ...

נקראת לחכמים המקובלים ושיעורם הם תקופה לד' ומ' חל"ב ונ"ד ושיעורם אשר היה נקרא'

[illegible]

זהר דאמנלן כה ועוד מזה ה׳ אלשמורגה ארץ אדומה כה נכה לה וכה אלפתזן כה מז וכבר׳
פלסטין שבעבר הירדן כמו אדום פתאלומס אלראקניאה כה לג נ׳ אלבשנו כה לג׳ אלקהתזן
כה וכ לג נ׳ ערמון והוא שער נליבוס הרותם כה וכ׳ לגג ול׳ הר קדמון כטז עד כנח וחן לג וח׳
הר פינעש כה לג ול׳ פלאדלפיה כטז לג וכ׳ אתרסא כה וכ׳ כה ועוד עמם כט לה ועוד
אנטיאופיאה אבל עבר אהבדרן כטז ול׳ לה וכ׳ אהבדרן כה וח לג וכ׳ אהלעניה אבל
עבר ונהכתען כטז וכה לג ולה אלראקניאה כטז ול׳ לה וכ׳ נאתולש כטז וכה לג ולה
מעשיכות עבר לקוש לג וכ׳ ערחולש הנק׳ אלראקנטיאה ובלנפיאה ואנטיאוכיאה כתי
דעבר פלונקון ואומרים שאם להם האנשים הבבלאים פוניאוש והם קנה הקודמב
ואחר כה עז לג וכ׳ שאלב מ ועוד לה אלארחולש מ׳ לה ועוד קראה כטז וכ׳ לה וכה
פתערב מ ול׳ לג מאחתשיאה כה וח לג נ׳ פילאדלפיאה לה ול׳ עבר פתעולן כטז
לג וכ׳ עמראמוש כז וח לג ול׳ עבר פתחיוש עב ול׳ מה עבר עמנלוש מז כד ול׳
אולימתן מה ול׳ לג ועוד נפנעו מ ועוד לג נ׳ לאודקיאה מב וח לגג וח ערמפזן ע
ול׳ מב וח קורדובה עה וכ׳ מב וכה סיבאשמיאה מה מ וח זאמב מה מ ומה׳
סיזמהאב ונק׳ מאזב מו ול׳ לג ול׳ שקותולש מנ מה וח אליכמא ע ול׳ מ וכ
קומאנב מה לה קלמהראה עה לה ומה עמראמוש מז וח לג וכ נ׳ בלרב פב מו ול׳ כ
כארוזב עג וכ׳ מד וח כמניאה עה מו לג אלבמשאב מה וח מב וכ׳ אל נמברה׳
אבל עבר אלימו מו ול׳ לג נ׳ פוזיהאן מה ול׳ לה ועוד פתאנדרוש ונק׳ עבה אלא כמו
מט ול׳ לה וכ׳ עהפול מז ול׳ לג וכ׳ כמער מז ול׳ לג וכ׳ פוזמהאב פמשאי הנק׳
לעמים סיזמהאב פוליש מה וח לג׳ צידונשיאה הנק׳ לעמים פערמל שער צידון
מה לג ול׳ עוירו מה וח ל׳ לג׳ וכ׳ עולם מאיידב הנק׳ עבה אקון מו וכ׳ לג׳ כארוע
הבבלאים לעמים כיהעוש מה ול׳ לג וח אנטיאופב אבל עבר עאורן כ׳ ועוד לה וכ׳
אבליאופב אשר על עבר אורהניי מטז לב ול׳ הר קארמילו והוא הר הכרמל מו׳
וכ׳ לב ול׳ התו נעדהן והוא עבר הירדן מו וח לב ול׳ הר לימאן והוא הר הלבנון
מה ולה לג נ׳ דמשקו והיא שער דמשק מטז לג׳ אלירב ע לב וח אדראמב מטז
נ׳ לג ול׳ אררה מה וח לב נ׳ נפיאה אלו פלשעינע והוא ארץ ישראל מאמבמריאה
אלשמרא עולנש מב ועוד לב ולב אמלעפאה מו לב ועוד יופה ונק׳ עבם נמפה׳
והיא יפה והיא על חוף הים מב וח לב ול׳ פלשעינב והיא שער אשקלון מה לג
וח נאליאה והוא נאלה השאלן ושירובין נאליאש מז וה לג ועוד אתמאהב והיא
שער שומרון מה וח לג ול׳ כאמשלוש אשר נקרא לעמים כישאל שבם מו וכ׳ כ
נאזב מה וכה לג ועוד לירה ונקרא עבה האשתאלני מו לב אליקוש והיא שער
יהמן מו ועוד לג וכה שקותולש ונק׳ אלימאוש מב ומה לג וכ׳ ישר ימאלס והק׳
והקמרונים קראו אורבה אליאה והיא כיה קורשבן והמאביגן שבכבע ובבונן
אמון מו לג וח מתמקשעאמיאה והוא ארץ אדם ושירובין הם פורסיקה עב לג׳
ול׳ יאמב עה וכ לג ול׳ כיבלב עה לב כאזילן והיא שער כבל עה לה אלינאע
עה וח לב וכ׳ עילמה עה וח לב אמאפאה לאירשע ושירובין הם אירופה עב
ול׳ ל׳ ועוד אורה עה ל׳ וכ׳ קוקה עב ול׳ לב וח שארע עה וכ׳ כטז וכ׳ אמבוא׳
פיעהאב ושירובה הם לירב מה וכ׳ ל׳ ועוד פיעהאב מו ומה ל׳ וכ׳ ליהאב מטז
ל׳ וח אררא מט וח לג וח הרסינ מד ול׳ בקרוב פולא עלב אלש עלון לקחה
אורכן נרובכן בקקיוק כלבנ מאשר אלש האלהים לבכל כנבגן בקדושב אראפא׳
פולש מועב עב ול׳ יד׳ שאמב עה ול׳ יח ול׳ אראכיאב פ׳ יח ול׳ מושקאמה

ול׳ י״ד מיקה והוא מקום קבורת המשונע פה׳ ומה׳ כ״ב מאכב עם י״ב מקור נהר ניקו
עם לנו׳ ארמש מאפאש והם מזכרות אכטס ואצלם הם השמים אשר כמו ונקרא
קאשפיאוש פ״ב ול׳ מ״ב ונ׳ נאלעה ס״ו ועוד מאייבטיב ונק׳ עבה איכאטאש פ״ט
לב׳ ומה׳ ראפסה צ״ל לב׳ ומה׳ ארמש האירקנוש פ׳ לב׳ ומה׳ אשיאה פ׳ ו׳ לה׳ ואמוזב
והיא שר שושן פ״ב לד׳ ועוד ארמאב פ״ל לד׳ ול׳ אקיבה אנימאב פ״ז ומה׳ לב׳ וכ׳ ״
ראפאה ונקראת עבה ראפנש צ״ה וכ׳ לד׳ וכ׳ אפאש צ״ה לב׳ וכ׳ שיבה ק״כ ול׳ מ״ב
וב׳ אנטיאוכה מארגיאנה קי״ו מ׳ ומה׳ טיגיאה ק״ה מה׳ ו׳ קומארה ק״ו ול׳ מ״ב ומה׳
אלי צגדיאה אוגאבה קיבן מ״ד ומה׳ אלנצדיאה פוטאאה והוא האחרונה מזב
הגוס קי״ב ומה׳ · והנה אצל ההם הנק׳ הה הפיאוש ישבים מינ׳ אנשים הנק׳
אהמאאשוש שיש להם שן אחד כמוכם ולמחוים עם מינ׳ כה הנק׳ צפאש
כפי מה שכתב פטלמיאו ואורך המקום ההוא ק״מ ורחבו מ׳ שירה ק׳ עם ועוד
לה׳ ולב׳ ראמה ק״ו ונה׳ ומה׳ ארעאקאנה ק״ט וכ׳ לע׳ ו׳ איגלאה מין הנחשב
ושירתן הם כארראגיטה קי״ב ומה׳ כ׳ ומה׳ מאטוראגנה קי״ב י״ד ו׳ עירה
קיע ול׳ י״ד ומה׳ ואצל המקום הזה הם השמים הנקראים אשיאמוש ואין להם
פה ומאכילים כחזיהם ומשרקים שאפה רוח אשר בו ימין ואורך מקומם
קנ״ו ורוחבם לג׳ כיזאן שיאוס קי״ב ומה׳ י״ד ומה׳ קאשקינאש קי״ב והם השמים שבה
השמש ואם הבטלים בו התמיד ק״ל ל׳ ול׳ מ״ל בוסירה ק״מ וכ׳ עאיופיאוס
אשר בו נעלמים אבטע יהלום ק״ם ול׳ כ״ב מעגבב ק״לה ול׳ י״ב ול׳ איכדיאה
חוץ מהגנגב ושירותיו הם פיגעמפוליש קן י״ח בדקולה קנ״ב ול׳ כ״ו מבחרה
קנ״ט ח׳ ול׳ אאורן מרשונא ושירותיו הם שאקולה ק״מ ועוד עד לקים סיכאנה
קפ״ו לבד דרום קלישוליא קפ״ד וכ׳ כאשורב קפ״ז ול׳ ז׳ אל׳ ראמה קנ״ב לג׳ ·
על שעניש ואחרפין אנשי אמת שאוכו כשר הזהב שערכים לבשם ולכן דעה
התנשאות שיש מין שערכים לבשם כמו שכבכן במוסכת פקודות לכך שבג
שבבהבה וכן מוכה כמולן פ׳ אלו טרפות כמו שכפאו עם התנשאות להיב
לאחר וקצת שיש כשר החזק פפה ונלין לבן ואורכה קנ״ב ורוחבה י״ח ״
איגלאה שומר אור או מואחינעל ושירותיה הם קורואה ק״ל לב׳ ולב׳ האיירה
קנ״ב ול׳ מה׳ קיגדרן והיא עיר גדולה יותר שבכל הישוב וכרחבה אל העיר
הנה׳ מקום מים רבים ונטבב האיים הקם הכותרים עם עץ ואחרים נשרים קקבן
לג׳ ומה׳ · אלבות פה שני נמן הנה העיר עיבה היא שר ממלבתו ואורכה קק״ד
ו׳ לב׳ שינש קקלב כנו וכ׳ קיאטבה ואמר שהיא שר קאטבאייה וכוהנים לעיר
במקום התמנות אשוב ועם האנשן הכה׳ לרוב וקנה וקנמון וכל מיני בשמים
נמצאים בו קקמ ו׳ כב׳ ול׳ איגלאה מהקאונגאל ושירותיה הם לאמידה קק״ב
ו׳ יח׳ ומה׳ טיוחי קק׳ ב׳ ו׳ לבד דרום נאקאטגה נא׳ י״ז ול׳ לבד צבון בוסיאופרומן
עוהאו קקטו׳ ה׳ והיא אחר׳ השמים הנק׳ אלעיאופאגוש אשר נזכרו שם והם
והם כושיים נעל קקטו כ׳ ו׳ לבד דרום והנה הישוב שעד משתחוים לבבכת
אור מתלאבה קק״ם וי׳ עד ול׳ לבד דרום לאח קקו ול׳ כה׳ ומה׳ והנה הישוב ס׳
שאב הולבים ערומים ושבכם אלילים ומשתחוים לכם לכבבת אור ונשלם
בזה מה שהבנו לבאר בשירות אשר בישוב ונבאר בזה איי הים ״

שמות איי הים אשר בכל הישוב ואלה הם אי אינגלטרה ונבאר ראשון
האיים אשר בים מערבתי והם אלה קרעה אשר נקרא

נקרא עבר קתנבאת וקראת כעלמיאון בורמינה כד ומן לב וכ׳ ויש בה עשר אחרת ונקר׳
מבואתה כד לז ומב׳ והאיים הקרובים אל האי הזאת הם אלה קלאודוס כב ול׳ לד לאשוה׳
כד ול׳ לז ול׳ כאתה כד ול׳ לה ומ׳ סירמולוס כה ול׳ לב ול׳ מאלוס כד לב ול׳ ..

האיים אשר אצל ברוטאניה יש אורבלה כד ומן לה ומ׳ אושקוטארי ונקר׳ עבר
אושקוטבאת כן לד ומ׳ אתלה שים כב לו ומ׳ אושפדוזיאה מה לב /
אינביה כב וכ׳ לז ומה אושרוטאלאות מז ול׳ לז פראלה אורניי מז וכ׳ לב ולט ..

האיים אשר אצל אקוויטאניא אי אוכונה הנקראת עבה טינרנקטכנו כב ומ׳
לה ומן טוירא כפ לה ומה קיאתה כד ומן לז ומ׳ נ ומ׳ כד וס׳ לז
נכה קולואינוש כד ומ׳ לז ומן טוירתזיאה כד ומב׳ לז ויה׳ הלגש כה וה׳ לז וכ׳
הגב כה וה׳ לה ז׳ פתרפאו כד ומן לה ז׳ אולאתרוש כה וכ׳ לז ול׳ מיקונוש כה
ומב׳ לה ז׳ שיאעונוש כד וכה לז ול׳ איים פילקאדאש אנדרוש כה לז
ז׳ כאנוש כה ומ׳ לה שוכיאוס כה ומ׳ לז וכ׳ טירכוש כה וה׳ לה ול׳
שירוש כד ומב׳ לה ומן פתרוש כה ול׳ לז לה ומן סיצואליטאה מז ומ׳ לז ז׳
אושקופולוש מז ומב׳ לה ולב׳ אישקה מה לז ז׳ אופקוזה מז ומ׳ לה לאשואה
מה לז׳ ול׳ זאכינעוש מז ול׳ לז ול׳.. האיים אשר הם כים אינתו
אושעופולוש כב ול׳ לז וכ׳ סיאעוש כב ז׳ לט ומן סירוש כד ..
לימאלוש ונקראת עבה לאתון כב ול׳ מה כבן פאפתאריאוש כב ול׳ לט ול׳
סיאתינאו כן וס מד פקקונזוש כה ול׳ מב פאתמורכאש כב ול׳ מה ומן ש׳
עמפאלאה כה ול׳ אימברוש כה וס׳ מה ומן פתוקא היא אי אחד כעשויה
כבאד לאכונפאו והוא כבד אעונה כה וכ׳ מז ול׳.. האיים אשר הם
כים הגדול הנקר׳ עבה מחר טעבה וקראת כעלמיאום יש אינצגן
וכם אלה בורגשעויש כח ומן מז ומ׳ אקילוש לאעוש כח ול׳ מז ומ׳ והיא אצל
נבר עיקתוש אלגופוסיאה קו ול׳ כב ול׳ אי פיפילאה הבק כירי קים פוקתנאה
ניקופבונק מצב מערבה וכעוה יש עהבן ומצב דרומה יש אתפהקאבן ומצב
מזרחה אתראתגיקן והנה אמצע האי הזאת היא לה ומן לז ובה קו אישעה
והוא בכושר הגדול ומשליך אבכו את גבולה אשר כל הקרה אל הבר ישקה
ואבנו הבר הקוצ הם אבנים שחורות מפוצלות ואינן מאם כמקומות זה
לא ימצא וקהם הפלוסוף ככתבו להתקרב אל הבר הבה׳ לראות הנוראה הגדולה
הזק נשאף בו ואורבו לט לה ופקיאבו פרנאוטעוזאן והוא הר שומר על קים מ
לז וכ׳ ופיקלו לט וכ׳ לה ול׳ והוא נב׳ פרנאושעוהאן ולפי יאמינו הוא סילה //
ולשמאלו קחהבהש נהם מקומות מתוכנים אשר קפקינות כם ישברו וקם
כזכבים וירועים בין הפקנים ולפאן פרנאושעוהאן לה ולו דהפתע השער
לז ול׳ לז וכ׳ פאפונאו לה לז אובלה לה וכ׳ לה שיצבה לט ז׳ לד וי׳.. האיים
אשר אצל סיקילאה אקוואירכוש לט ול׳ לה ומב׳ לפאסה לט לה ומ׳
וולקאפן לה וכ׳ לה ולב׳ דיהמה לט לט אהקוהש לה וכ׳ לה ומה פיקוהש לה ול׳..
לה וכ׳ אניקיזיאה ל׳ ול׳ לט אישעועבלה לט ול׳ לט ומב׳ אושעיאוהש לז ומן
לב אושפיקה לז ול׳ לה ומה פורנשפאיאה לז לז וכ׳ אצשה לז ומן לה וכ׳ /
פיקושאה לז ול׳ כה וה׳ איאתלו לה לט פקאתה לז לז אישארדשלה הבק כי
קרס פתרדאלאועוש ומצב מערבו הוא ים פתנבאסן ומצב מזרחה יס טעבבן
ומצב דרומה ים אפרקיאסן ואמצע האי הזאת הוא ול׳ לה האיים אשר אצל

מארכיטאה מיקראנשאה לב׳ לג׳ פלגורבונאה ל׳ נ׳ לה׳ נ׳ אי אירקוס כ׳ לה׳ ומ׳ אינו
אורוניאה לב׳ לג׳ ניכפאה כ״ט ומה׳ לב׳ נ׳ אילואה לו׳ ו׳ לג׳ וכ׳ פרשוניא לה׳ ומה׳ לג׳
וען אירקוניא לג׳ נ׳ לג׳ המכאנייע כ״ט וכ׳ לה׳ ומה׳ קורפיקה אשר יקראו אותם קוני׳
פירבה ומצד מערבה וצפונה יסבב אותה ים לינגשיקן ומצד מזרחה ים עהבן
והנה אמצע האי הזאת כ״ט וכ׳ מ׳ וכ׳ · האיים אשר אצל אישאלין פס
עהבן איים קטנים רבים יחד נקראים סירנא שלג׳ נ׳ מ׳ וכ׳
ואיים אחרים קטנים גם הם רבים ונק׳ קפראה לג׳ נ׳ מ׳ ו׳ פיניקוזה לג׳ נ׳
מ׳ נ׳ פרוקיטה לה׳ ומה׳ מ׳ וכ׳ פאריבונה לה׳ וכ׳ מ׳ ומה׳ פנדאטשיאה לג׳ וכ׳
מ׳ ומה׳ פונשיאה לה׳ וכ׳ מ׳ ומה׳ פונשיאה לה׳ וכ׳ מ׳ ומה׳ פלמאריאה לד׳ מ״ח ··
האיים אשר בים לינגשיקן איעלה ל׳ ומ׳ מה׳ קפראהאה לג׳ מה׳ אילבה
לה׳ וכ׳ מ״ד אי אורניהאם מ׳ ומ׳ מה׳ · האיים אשר אצל
ליבורנאה אפרלגוס אפלאורנס לג׳ וכ׳ מ״ד נ׳ קנקיעה לג׳
וכ׳ מ״ד וען אישקאדרנבה מ׳ וכ׳ מה׳ נ׳ האיים אשר אצל דאלמאציאה אישא
מה׳ וכ׳ מה׳ נ׳ עלאנונהאו מה׳ מה׳ ומ״ז מ׳ לה׳ מ״ד מה׳ ומה׳ מלגיטב מ״ד י״ן
מה׳ ומה׳ · האיים אצל אשר אמאנשאה ערקונגשי בים באלאסקן
כ׳ מקום נקרא׳ פוסי אוניאם והם אופאוניאה י״ד וכ׳ לה׳ וכ׳ מיפגנא
י״ד לג׳ וכ׳ · ושם מקום נקראים כאלאהא ונק׳ כלאון שאעשיאה ונק׳ עהבה
אחת מהבה מאיורקה והיא י״ג ומה׳ לג׳ ועוד והאחרת מינורקה והיא י״ז נ׳
לג׳ נ׳ האיים אשר בים צפבקה אנאיבה כ״ב נ׳ מה׳ ו׳ כאלאשון כ״ב
נ׳ מה׳ ו׳ אישטיקאדאש והם ד׳ איים יחד כ״ג מה׳ ועוד אקלאש
והיא בים נמה עמאון ונקרא לעם ט נפהם ה׳ ו׳ לג׳ ומ׳ האיים אשר פס
אלמנקיען לנטוכאהם ב׳ מה׳ נבאמיאוק שבן לג׳ ·· היפיקן
שבה לה׳ שון מינא שבה לה׳ שון מאהאה שבה לג׳ שון צרוע שבר שון
קהשען שבן לה׳ פאפאל שבה ל׳ האיים אשר בים אוסיאבן נראשקן
אויעבה עירה אשר קראה בעלעונם אלביאון והנה אמצע האי הזאת
הוא י״ד כ״ה נ׳ ושירוביה המתפשטת אלה המעאה ונק׳ נ״פ קאנזיול
כורב י״ד וכב כ״ב נ״ה אעיבאן ונקרא נ״פ אונאיכאורני י״א וכ׳ כ״ב ומ״א לעבואנאוס
ונקרא עהבה לנוכהם י״ג וכ׳ כ״ב נ׳ אמיעוא לב׳ ומ׳ מ׳ ומה׳ דומבה ל׳ מ״ה מ׳
ל׳ איים יחד קטנים ונק׳ אורקאדש ויש להם האורך והרוחב הנז׳ בכוונה
על׳ אמצעיתן לב׳ ס״ב אישקוניאה אמצעיתה כ׳ ס״א נ״ה כב ב׳ שירות היורד
מתעד פתעות והם אי עימונבו נקראת בעלעונם אנאיבה קשעיה י״ח וכ׳
ואחיינים כ׳ ונ״מ כ״ה ולב׳ נונבה י״ח כ״ג אינורשאה הנק׳ עהבה אירלאנדה אמ
אמצעיתה ז׳ כ״ה ונ״ה כב נ״ב ב׳ שירות גבולות כיכב ו׳ ומ׳ כ״ה וכ׳ נשון פתעה
פיתן ו׳ ומה׳ כ״ה וכ׳ ולמאון ה׳ וה׳ כ״ו נ׳ ה׳ איים הנקראים איבורדאש הא׳ איבורה
והיא ע׳ מב׳ איבורה ב׳ עו׳ ומ׳ מב׳ ומ׳ מונבאה הב׳ איעבאסיבה י״ח מב׳ הד׳
אתלאנוא י״ח נ׳ מב׳ הה׳ איפרהנוין י״ח ועוד מב׳ ועוד מונבאה י״ח וכ׳ מ״ה נ׳
מונה עו׳ מ״ה נה׳ אהלאוש עו׳ נ״ה וכ׳ לאמכונא עו׳ נ״ה אולמבה אמצעיתה ו׳
מב׳ נ׳ ושירותיה הם ב׳ גבולות אורמול ו׳ ומ׳ מ׳ ומה׳ עירפוס ה׳ וכ׳ ס״ד ומ״ד
עהאור ו׳ ומ׳ כ״ה וכ׳ נולמבה כילניקה ויש כה שבי שירות גבולות הא׳ היא ·
מונעולבורגנס י״ח נ״ב כ״ה ומה׳ אונאוש י״ג כ״ב נולמבה אישקאדיאה וקאה

וקראה [illegible] ורוחב [illegible] /

[illegible] האיים אשר

[illegible]

[illegible]

[illegible] האיים אשר [illegible]

[illegible]

[illegible] איים יחד [illegible]

הנקראים [illegible] איים יחד נקראו [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] אשר כים [illegible] אחד /

האיים

[illegible] איים

יחד נקראים [illegible]

[illegible]

[illegible] אשר כשלום

האיים

[illegible] לה האיים אשר

כים [illegible] איים יחד נקראים [illegible]

איים [illegible] יחד נקראים [illegible]

[illegible] האיים אשר כים [illegible]

[illegible]

[illegible] האיים אשר [illegible]

[illegible]

[illegible] אשר [illegible]

[illegible] האיים אשר [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] איים יחד הנקראים [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] איים אשר

[illegible]

[illegible] האיים אשר כים [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] אשר [illegible]

[illegible] שיורות [illegible] /

[illegible]

[illegible]

הנקראים [illegible] האיים הנקראים [illegible]

[illegible] האיים אשר כים [illegible] האיים יחד הנקראים [illegible]

שהלקה כנג"ש וק׳ חיים אשר כים הרבנים ונק׳ סימן אחרון [illegible]

[illegible] ונ׳ [illegible] הקראים [illegible]

[illegible] חיים יחד הקראים [illegible] חיים [illegible] הקראים

[illegible] החיים אשר כים [illegible] חיים יחד [illegible]

[illegible] חיים יחד הקראים [illegible] החיים הקראים [illegible]

[illegible] החיים אשר כים הרבנים [illegible]

[illegible]

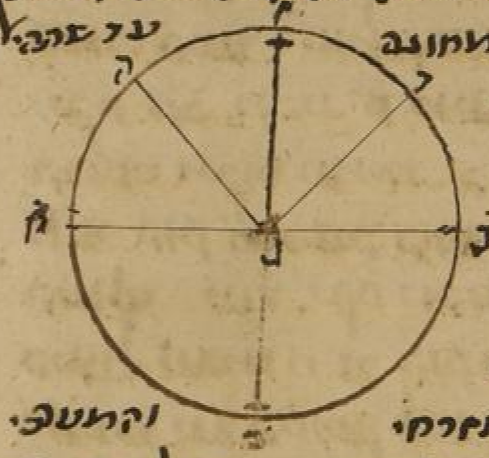
[illegible] הקראים [illegible]

[illegible] החיים אשר כים [illegible]

[illegible]

ל

מו' ול' קרוב הכונה ונשארה קק"ה ובזה נשלם מה שרצינו לבאר בכרונים היסוד
והנה כן מקומות רבים מהכוכבים בספרי הקדמונים והאחרונים לכלבי לפי מהלך
התוספת והאמונות כדרכנו בכל מקום לכתוב הקצור האפשר ואחר שהשלמנו
מה שרצינו לבאר בחדר הזה מרגשים העולם כבאור נ"ב כי דרך כולל ואומן יהיה
מקום שעגול חצי היום בכל מקום שרצינו יהיה והנה מצאתי כי א' שעה ב'
פרגנתנושימן אשר גם הוא באר דבר המחבר הזה אשר כי ילקח בכל מקום שעגול
חצי היום בלשון שנצטרך לשאר הכלים כמו האצטורלב וכרומה והוא זה ויתבאר אופן
לקיחתו בזה האופן כשנצייר עגולה אחת כמו זאת. כמחוגה



בשוה נכונה והיה שוחה כמנן ונשים עמוד אחד
במרכז העגולה והוא בנקודת ג' עד שיהיה צל העמוד
הוא מגיע אל קצה העגולה והיה נקודת א' נקודת
מזרח ונקודת ב' נקודת מערב והנה צריך שיושם האדם
העגולה הזאת במקום שיהיה השמש בעמוד הנז' כשהיה
השמש וכבואו בשני מקומות נרקים כשוי מהאופק המזרחי והמערבי
והנה כהיות השמש בנקודת המזרחית בעין כצל העמוד הנז' ומקומו בעגולה הנז'
ויהיה הצל בעגולה הזאת שכאשר השמש במזרח יהיה צל העמוד בעגולה הזאת
נגעים בקו נ"ב ואחר כשיהיה כבוא השמש כהיותו באופק המערבי ונגעים במקום
צל העמוד נגעים ויהיה נגעים בעגולה הזאת הצל המערבי בקו נ"ג וכאשר ידענו
מקומות ב' הצללים בעגולה הנז' נחלק קשת העגולה אשר בין ב' מקומות הצל
נגעים בה והמקום האמצעי אשר ביניהם הוא המקום שעגול חצי היום והוא נגעים בעגולה
הזאת בקו ג"ז אשר הוא אמצעי בין ב' קוי נ"ב וג"ה שהוא כצל הפור וכל שנרבל
בעגולה הנז' הנה יהיה אמצעי שעגול חצי היום על כבון

החדר הה'

מתנפר
האופק
הוא עגולה א'

אשר הבדיל בין מה שיראה מן
הכדור על הארץ ובין מה שילקהר
ועל כן נקרא אופק שהוא עגול א'
מבדיל הראות ונקרא נ"ב עגול חצי
הכדור והוא נחלק לשני מינים אל
ישר ואל נוטה ואופק ישר יהיה אל
הכוכבים במקומות אשר בהם נגעים
יהיה במשוה היום אשר אופקם הוא
עגול עובר העולם ונחתך אתה הא'
משוה היום בזויות שוות כהויות
ועל כן נקרא אופק ישר. והאופק
אופק נוטה יהיה אל אשר אחד
מקוטבים ינבה על אופקם ואופקם
יחתך את משוה היום בזויות
בלתי שוות. והנה נקודות צבחן

אמר משה

הנה להיות כוונת
המחבר לבאלים

באור רושם האור

והתחיל בבאור העגולים הנבולים אשר בן
כמו שבארנו למעלה מזה רבה עבה
לבאר שעד עגול אחר הגבוה בכדור
והוא האחרון מהעגולים הנבולים אשר
בכדור ואם לפי האמת העגול הזה א'
אופן בשטחות הכדור כמו שבארנו
למעלה והוא עגול האופק ואמר שהאופק
הוא עגולה אשר הבדיל בין מה שיראה
מן הכדור על הארץ וכו' הנה ככהן כחזר
הזה הם מכוונים בשמים כי המחבר שעון
רצה להראך בבאור העגול הזה עד שלא
היה מצטרך לבאור עוד והכוונה כי האופק
הוא העגולה המדומה אשר ידמה האדם
כאשר ימצא במקום ישר ושטחיי ויראה
חצי השמים והוא כמדומה חצי כדור הרקיע

ראשון היא שבעולם קוטב האופק נוכחיי
מזה ששיעור גובה הקוטב על האופק
הוא שיעור נטיית נקודת נכח הראש
משוה היום. ויתבאר זה כי הנה לפי
שהכל כד׳ שעות יתחבר כל א׳ מנכחי
הראש עם עגול חצי היום שהם תמיד
ניכחיים אחר על כן כל מה שנטתה כ
כוכב הראש יהיה נוטה בעגול חצי היום
נכח ההר ר״ל כוכב א׳ מעגול זנב הראש
הכוכבים מקום עלייתם השמש הקיצי
אשר הוא משוה היום עד קוטב ה׳
העולם. עוד נכח כוכב אחר מזה
העגול שהוא אשר הוא מנקודת נכח
הראשון על האופק לפי מה שאמרנו נכח
הראשון היא קוטב האופק אלא הנה
כשנעשה להיותה רחב עגול א׳ יהיו
הם כשלמים שנים ומקלכלם השנים
אם כנגד לפי שוה או משותף נפשם
הנאמר יהיה שוה א״כ אם כנגד מאלה
הכוכבים הקשת המשותפת אשר נכח
הראשון וקוטב העולם הנאמר יהיה
שוה והם נטיה הקוטב על האופק ו׳
ונטיית נכח הראש משוה היום..

הנכל ה׳ חצי הכדור אשר יראה ובוא עפר
האחד אשר היות לכן כך הנה העגול
היא אשר הנקרא עגולת האופק והיא ׳
המכל בין מה שיראה מהשמים על הארץ
ובין מה שיסתר מהם ולזה הרמב״ם
שעל כן הנקרא העגול הזאת אופק והיא
מלה עברית שהכונה בה גבול הראות
וכן בלשון יון הוריזונטי שהכונה בו היא
הכונה הנז׳ והוא אומר ועל כן הנקרא
אופק יר׳ להיותו העגול אשר מבדיל וכו׳
ועל כן נקרא אופק שהכונה בו מבדיל
הראות וכו׳ ולזה נב׳ שנקרא עגול חצי
הכדור כא נקר׳ כן להיותו חוצה כדור
השמים לשני חצאים כ״ל לשוה יראו על
האופק שלא מחלות וזה להיות האחר
כאמצעי כמו שהנכחים להיות שאין לו
שיעור מורגש כנגד השמים ט היא כ׳
כנקודה כנגד העגול ועל כן להיות
האופק הוא המבדיל והחוצה כדור השמי׳
לשני חלקים חצי על הארץ וחצי תחת
הארץ על כן יקרא האופק עגול חצי הכדור
ולהיות שם העגול הזה לעזרה מבוררת לו
כי אין הרמב״ם מכוין רק שם העגולים
אשר כאן למעלה ואם שיתחלף עגולת ׳

האופק לשני חלקים שוים והם אופק ישר ואופק נוטה והם כאשר פירשנו בתחלת ׳
הכ״ית הראשון ופירוש עוד עתה יותר ואמר שהאופק הישר הוא האופק אשר יהיה אל
השוכנים תחת הקו השוה כאופק שנקודת נכח ראשם יהיה בקו השוה ויעבור לפי
זה מופקים על קוטבי העולם ויחתוך המשוה בזויות נצבות וזה כי כל אשר יעבור
מהקוטב אל המשוה יפול עליו בזויות נצבות כנודע להיות המשוה רחוק בשוה
מכל צדדין מהקוטבים והוא אומר אשר אופקם עובר על קוטבי העולם ויחתוך את
המשוה היום בזויות נצבות כנודע ועל כן נקרא אופק הזה ישר להיותו נחתך
כיושר עם המשוה ולהיות הכדור עומד כיושר אל השוכנים במקום הנז׳ אשר אופקם
יהיה ישר ואמר שהאופק הנוטה הוא האופק אשר יהיה אל היושבים מחוצה למשוה
היום אנה ואנה כי הנה כפי מה שיתרחק האדם ויתחלף מקומו יתחלף גם כן
מקום אופקו והוא מבואר שכשיהיו תחת משוה היום יהיו ב׳ קוטבי העולם
שניהם על עגולת האופק ברחוק. ואחר כך כאשר יתרחק האדם להפנות
לצד צפון ממשוה היום לדרך משל יתחלף מקומו לצד צפון מהמשוה נמצא כן ׳
יתחלף מקום האופק ויגבה הקוטב הצפוני על האופק כפי מה שיתרחק האדם
מהמשוה ועל כן אמר הרמב״ם שהאופק הנוטה הוא אופק אל האנשים אשר יגבה
על אופקם הקוטב הצפוני ואם לצד דרום יגבה על אופקם הקוטב הדרומי ואמר

ואחר שהאופק הנוטה יחתוך קו המשוה היום בזויות בלתי שוות כמו שהוכחנו לה'
למעלה כבר התבאר והתבאר בתמונה אשר שמנו על שניהם והנה המחבר הזה
רצה להוסיף מה שהוא מבואר למי שיראה הכדור המונח והוא שכפי השיעור
שתתרחק נקודת נכח הראש ממשוה היום ינטה קוטב הצפון על האופק ולהפך
בהפך. הנה ראשונה הקדמה א' יצטרך אליה לביאור הכל והיא שנקודת נכח
הראש היא קוטב האופק ר"ל שיחס האופק אל נקודת נכח הראש הוא כיחס המשוה
אל נקודת הקוטב וכמו שהמשוה נרחק בשוה מכל צד מהקוטב בשיעור רובע
הגלגל כמו כן עגולת האופק נרחק בשוה מכל צד מנקודת נכח הראש בשיעור
רובע הגלגל והוא מבואר הקדמה כי היא הוא מבואר שהאדם הוא לעולם באמצע
אופקו והוא באמצע הקוטר העובר לשני קצוות האופק בכל מקום שיהיה ונקו'
נכח הראש היא בעצמה בקו עובר ביושר על ראש האדם ונשכח על נקודת יתר
הדברים בכל ואח"כ יתחייב שיהיה נחתך עם הקו העובר על ב' קצות האופק בזויות
נצבות באופן שיהיו הב' הקוים האלה חותכים הכדור בד' חלקים שוים ר"ל כל ב'
קוים אשר כל אחד מהם עובר לשני קצוות הכדור ונחתכים בזויות נצבות כמובן
יתחייב שיחתכו הכדור בד' חלקים שוים · ועל כן יתחייב בהכרח שתהיה נקודת נכח
הראש נרחקת מהאופק ברביע גלגל מכל צד והוא יתם הקוטב עם העגולה היותר
גדולה בכל' על כן אחר המחבר שנקודת נכח הראש היא לעולם קוטב האופק כי לא
רצה בזה שיתפשט האופק על הנקודה הזאת רק שיהיה יחס הקוטב בהרחקה לבד
ואחר שביאר זה הוליד התולדה אשר רצה לאמר שיתחייב מזה שבשיעור נטיה ה'
הקוטב על האופק הוא בשיעור נטיית נכח הראש ממשוה היום והתולדה הזאת היא
מבוארת בעצמה כי כפי הכרות המתפשטת האדם לצד צפון מהמשוה דרך משל
יתרחק נ"כ נכח הראש מהמשוה וכפי מה שיתפשט האדם ויטה נכח הראש מ'
מהמשוה יתחלף האופק וינטה עליו הקוטב שזה כשוה א"כ הוא מבואר שכפי מה
שינטה הקוטב על האופק יתרחק נקודת הנכח מהמשוה ונ"ם שהתולדה הזאת
מבוארת בעצמה רצה לחזקה בתוספת עם הקדמה הנז' ואחר שיתבאר כן ··
וקודם שיתבאר הענין הנה אחרת והיא שלהיות הקולורו והוא זכר השמר אשר
זכרנו למעלה מהמחבר לתשובתים עם מעגל הקו היום והוא ב' תשובות כיום שלכן
כל מה שיאמר בקולורו הוא כאלו יאמר במעגל הקו היום כי אין ההפרש בינהם
רק שהא' הוא מתפשט בתפשטות השמים ומעגל הקו היום לא כמו שזכרנו למעלה
ואחר שבעת הבנת הזאת צייר התוספת בקולורו ואחר שנקח רובע א' מהקולורו
אשר בין משוה היום ובין הקוטב הצפוני והוא רובע הקולורו העובר על נקודת '
השמש הקיצית ונקח רובע אחר מהקולורו הזה באמצעו לקוח מנקודת נכח הראש
עד שער האופק שהוא רובע הגלגל נ"כ כפי מה שהוכחנו בהקדמה הנז' והוא אומר
לפי מה שקדם שנקודת נכח הראש היא קוטב האופק ונרחקת ממנו ברובע
הגלגל הנז' ואחר שאלו הרובעים האלה להיותם רובע מעגל אחד שנשכם
לקוחים בקולורו הנז' על כן יתחייב שיהיו שני הרובעים האלה שוים וכאשר נסיר
ונגרע מהם הדבר המשותף בינהם והוא קשת הקולורו אשר בין נקודת נכח הראש -
וקוטב הצפון · ישאר הקשת אשר בין משוה היום ובין הנכח שוה לקשת אשר בין קוטב
הצפון והאופק שהם הנשארים והוא מה שרצה באומרו א"כ אם נגרע וכו' והוא מבואר
בלשון · נמצא א"כ שאשר יתחלף נקודת נכח הראש יתחלף בהכרח עגולת האופק

לכל מקום שיתפשט האדם אף שההתחלפות לא יהיה כרגע עד שיתפשט כמות ידוע
כפי מה שנבאר מקוטר החכם ובאשר התחלף נקודת הכוכב באורך לבד הנה יתחלף בזה
הכוכב שעור חצי היום להיותו עובר לשוה על כוכב הרוחב כאלו הוא במקומו ולא כשעור
זה יתחלף שיעור גובה הקוטב על האופק ובאשר יתחלף מקום כוכב הרוחב ברוחב לבד
הנה יתחלף בכוכב שיעור גובה הקוטב על ולא יתחלף שעור חצי היום ובאשר יתפשט
האדם מעגלת השוני באופן שהתחלף נקודת כוכב הרוחב באורך וברוחב הנה אז /
יתחלף שעור חצי היום ושיעור גובה הקוטב על האופק כאלו על דרך שיתבאר פ'
בתמונה. כאשר יתחלף הכוכב באורך יתחלף שעור חצי היום ובאשר יתחלף ברוחב יתחלף
גובה הקוטב על האופק ובאשר יתחלף בשניהם יתחלפו שניהם והנה שיעור הרוחב הלקח
בתהפוכות הוא שיעור הקוטרון הב' אשר בין מקום היום ובין נקודת כוכב הרוחב ובאשר /
יתחלפו המעלות אשר נמצא ברוחב הב' כפי מה שחלקנו אותם במילין בתוך הנה הב'
יצא לנו כמות הרוחב באופן שאמרנו בלקיחת האורך ולמען דעת מה כמות
הרוחב בקירוב באלו שנצטרך לכל המקומות הנזכרים בזה האצטרולב ובדרך זה על ה'
מקומות בקירוב בזה כל א' שיתפשט כן כנגד מי שקבצה יזן מתשיבת א' המקומות הנזכ'
ליד עת הרוחב וגובה הקוטב על האופק שהם שנים כמנעות כאשר זכרנו וזה כשנקח
גובה השמש בחצי היום בהיות השמש בראש טלה או בראש מאזנים והוא כשנצרך
ימים מחדש מאחרון ונטל תשע עשרה ובאשר נחסר שיעור גובה השמש הלקוח בשעת
הקיץ ממספר צ' ישאר לנו שיעור גובה הקוטב על האופק כי אם יהיה האדם בחצי
מצוע היום ויקח גובה השמש בחצי היום בהיות השמש בראש טלה נמצא שהשמש בחצי
היום על נקודת כוכב הרוחב ויהיה גובה השמש אז צ' מעלות שלמות ועל כן יהיו
הקוטבים נכחים באופק ובאשר ילך האדם לצד צפון כל עוד שיתרחק ממצוע היום
יחסר גובה השמש בחצי היום בהיותו בנקודות השווים ממספר הצ' וכפי מה שיחסר
ממספר הצ' יגבה הקוטב על האופק וללקיחת גובה השמש על האופק בחצי היום בהיותו
בראש טלה בפרט) נעשה הכלי הזה אשר נבאר ונשים תמונתו אשר יקבל גם הכלי
הראשון אשר הכנו להעשות שעור חצי היום ולהיותו כל השעות מאד מאד לטובים
במקום הזה ולהכין באור היטב ולהכיר התמונה אופן עשייתו ואחר אופן השתמשו/
בו ואם רצית לעשות לוח הקח מכסף לוח ישר ודק כדי שיהיה יותר קל להשתמש
בו וכמה לך בתמונה אחת הכלי בארך והתחתך הלוח סבב סבב על דמות העגולה
אשר עשית באופן שישאר הלוח עגול כמו שהוא עמק הכלי המצויר בתמונה בזה
אחר הקטיר בין אלו קוים
כקשים שנים
הב' זה
העגולה
כמו
קו'
קו

ובזה תעשה תוקבים כל העגול הזה כד
באופן שיחתכו ב' קוים
אחד זה לאורך
בזויות נכבות
שהם בכל הזה
אחד עד ויהיה
נ' קו האופק
כמו שהוא
כתוב ב'
האצטרולב
וקו אחד



וקו א״ב יהיה קו חצי היום ובקצה אחד מקו חצי היום והוא בנקודה ב׳ שהוא קצה העגולה
הנשאה יעשה נקב קטן ויתחבר בו טבעת א׳ הנקרא תליה אשר יתלה הכלי בו כמו שהוא ב׳
באצטורלב וכשיהיה הכלי לגוים אבל או דבר אחר אשר יחזיק בו כמו כתבה התליה הכלי
ואחר שעשית זה בגוים על שטח הכלי לוח דק ואחרון אשר תמשוך הלוח הנזכר
יהיה במרכז העגולה ויהיה הקוטב באופן שיתפשט בכל הכלי והוא יהיה המורה
מעלות הנטיה כמו שאמר וכשתמשוך הלוח הקטן המתפשט הנשאר קו א׳ והוא
קו ה״ו וקצוות הקו הזה יהיו המורות המעלות. והלוח הקטן הא׳ יהיה חד כאלו
מתחיל אל שני קצוות הקו המתפשט באופן שיורה המעלות בדקדוק והוא כתבנית
הכוכב אשר באצטורלב ואחר שעשית זה עשה מרכז העגולה נקב א׳ קטן
ויתחבר הקוטב עמוד כמשפט על שטח הכלי ויהיה העמוד דק ומאד כל מה
שאפשר והעגולה החצונה היותר גדולה שאפשר שתעשה בכלי תחלקה בצ׳ מעלות
מעלות כמנין מעלות הגלגל ותכתוב הא׳ מהכלי הנשאר בנוסף לכל ה׳ מעלות
שהם רביע מעלות הגלגל והם מנקודה ו׳ עד נקודה א׳ ותתחיל מנין המעלות
מהאופק כמו שהוא באצטורלב וכזה תעשה ברביע הכלי ואם רצית לדעת גובה
השמש בשום שעה שתרצה כה אשר תשים הקוטב מול הרואה ושיעור גובה הקוטב
על האופק המחבר עם היום אשר יכנס השמש כראש טלה והוא כשאורך היום ב׳
במחצית המרחב לעולם מהמרחבי מהם או כיום אשר יכנס כראש מאזנים והוא בי״ב
כשעה וחצי לעולם והמתבונן כיום ההוא עד שיגיע השמש בעגול חצי היום ואשר
ידעת שהוא חצי היום בדקדוק תקח הכלי הזה ותתלה אותו בו׳ ימיני באופן
שיעמוד הכלי כמשפט ואז כמו שהוא כלקיחת גובה השמש באצטורלב ותשים
הכלי באופן שיכה השמש בעמוד המקוטב במרכז הכלי ותן הכלי באופן שיתפשט
צל העמוד על הכהן ותגיע הכהן עד שיכוין צל העמוד על קו הנשאר ב׳
כשתמשוך הכהן לבני שיעה מהקו הב׳ כל ימין ושמאל והשקפל כרוכב אשר
הראשונה המעלות כבשה מעלות ממנין בלי קצה הכהן והם מעלות הגובה
אשר גובה השמש על האופק ואשר תחסר המעלות אשר מצאת מצ׳ מה
שישאר לך הוא מרחק המעלות אשר מנשה היום עד נקודה כנגד ראש במקום
ההוא והוא אשר יתחב כמעט רוחב המקום ההוא ושיעור ההוא כשגבון הוא /
שיעור גובה הקוטב על האופק כי שניהם שוים כמו שהוכחתי ובזה נשלם מה
שרצית לידעת והוא קל הצורך והקבלה ..

החדר הששי ואתר שבבר אמר משה אחר אשר – הצלים המחבר

המבחר אופן
קו׳ עגולים הנזכרים כאלו עובר על׳
שנזכר כל׳ עגולים הקטנים וכאלו
שהקו שבהיות השמש במעלה
אחד מהרבה אשר היא מקום שמיה
השמש הקיצי ירצנים כפי הכונה
השלם עגול אחד והוא העגול ו
האחרון אשר ירשום השמש למעלה
הקוטב הצפוני ונקר׳ עגול עמידה

כי אמר קו׳ עגולים
הנזכרים והם המשוה והאזור וב׳ קולורוש
ועגול חצי היום והאופק רצה עתה לבאר
על ד׳ עגולים אחרים קטנים אשר בכם
ישלם מאמר דור כל הכדור ואופן שיגיע
אשר היא הכונה המשובה כפתיחה כמו
שיעור הוא כשעמו ובמשכחותיו וכל מה
שבא כחדר הזה הוא קל הצורך והקבלה
ואך עשמו ויותר לבותי הכדור · אחרים

עמידת השמש הקיצית כמו שאמרנו
או התהפכות קיצי' כי בהיות השמש
שם יתהפך לנטות לצד מטה ונרחק
ממנו וכן בהיות השמש במעלה
הראשונה מסר' אשר הוא מקום
עמידת השמש החרפי' ירשום עגול
אחר נס' בכח התנועה הנז' והוא
העגול האחרון אשר ירשום השמש
לצד הקוטב הדרומי ונקרא עגול
עמידת השמש החרפית או התהפכו'
חורפי' כי אז יתהפך השמש ויתקרב
אלינו ולהיות שאזור המזלות נוטה
מעגל משוה היום יתחייב שקוטב
המזלות יטה מקוטבי העולם ונא'
אחר שהגלגל הח' נאזור המזלות
אשר הוא אלו מהגלגל הח' יתנועע
סביב קוטבי העולם יתחייב שקוטב
אזור המזלות יסובב סביב קוטבי
העולם והעגול אשר ירשום בתנועה
ההיא קוטב אזור המזלות סביב ק'
קוטב העולם לצפון נקרא עגול
צפוני והעגול האחר אשר ירשום
הקוטב האחר מאזור המזלות סביב
קוטבי העולם לדרום נקרא
עגול דרומי ושיעור נטיית השמש
היותר גדולה שוה לנטיית קוטבי אזו'
המזלות מקוטבי העולם ויתבאר
כן כשנקח זה האזור הרשום במקומו'
ב' ההקפים ונעבור על קוטבי העולם
ועל קוטבי אזור המזלות ולפי שכל
רביע עגול אחד הם צ' מעלות
הנה רביע העגול הזה אשר הוא מ'
ממשוה היום עד קוטב העולם יהיה
שוה לרביע העגול שכתב אשר הוא
מראש סרטן עד קוטב המזלות
ומאשר כנגד הקשת המשותפת ב'
הרביעים אשר הוא מראש סרטן עד
קוטב העולם הנה הנשאר יהיה
שוה והוא שיעור נטיית השמש

אמנם להיות כונת המחבר להראות ענין
ספר הכדור לבד שלא מצא אותו מעולם
על כן הרחיב בו הבאור כל כך בספר הזה
הוא מבואר ונחזור אל ענין עמידות החמה
הקבועה ואמר שראוי שידע המעיין
שבהיות השמש במעלה הא' מסרטן אשר
היא מקום עמידת השמש הקיצי' ירשום
הנה תמיד כבר אמרנו שהשמש עם
בתנועות אחת היא התנועה המיוחדת
לו בגלגל ממערב למזרח יתנועע בו
בכל יום ולילה מעלה א' בקירוב והאחר'
היא התנועה היומית והיא היא התנוע'
הראשונה אשר יעשה אותה המתנועע
הראשון המניע שמן כל הגלגלים אשר
בתוכו ממזרח למערב סביב שלם בכל
יום ולילה ובכל מעלה שידביק השמש
ישנה אותו הגלגל היומי ממזרח למערב
הפך תנועתו וירשום ממזרח למערב
בכח התנועה הראשונה והיא התנועה
היומית עגול אחד כתמונת שירשום בכל
שנה בכח התנועה הראשונה שס"ה
עגולים עגול אחד בכל יום והמחבר
הזה לא רצה לדבר נגד הקדמונים לא
דבר רק באלו מהם שהם היותר רחוקי'
מהמשוה שתחשב שיעשה השמש ב'
בתנועתו ואחד מהם הוא בהיותו ב'
במעלה הראשונה מסרטן ט בהיותו עם
תנועתו ממזרח למערב אשר יעשהו
התנועה הראשונה בכל כ"ד שעות ..
וירשום בתנועתו זאת הכבידית עגול
אחד והוא הנקרא עגול עמידת השמש
הקיצית והנה כבר אמרנו למה נקראת
הנקודה ההיא נקודת עמידת השמש אף
שהשמש אינו עומד באותו מקום ואין
צריך עוד לבאור במקום הזה ואמנם
נקראת המעלה הראשונה מסרטן קיצית
להיותה שם קץ אל הכתובים אשר הוא
היושבים בעבר מערבה ומה גם כי זה
המחבר והקדמונים ממנו וכעברו
אמרו שאותו הזמן על כן למקום הקוץ

השמש הגדולה ונשער מה שהוא בין
קוטב אזור המזלות וקוטב העולם
ולפי שהעגול הקטן נרחק כשני ח'
מקוטב העולם מכל צדדיו הוא חלק
מפורסם שקשת זנב הגור אשר
הוא בין המעלה הראשונה ממזל סרטן
ובין העגול הקטן הוא כחלקים בקרוב
אל נטיית השמש הגדולה אז קשת
זנב הגור הנרשם בין העגול הקטן
ובין קוטב העולם הקטן אשר הוא
שוה אל נטיית השמש היותר גדולה
ולפי שזנב הגור יש בו מ"ח מעלות
כמו שאמר שעגולי הכוכב כמעט יהיה
ל' מעלות ולפי שהנטייה היותר גדולה
היא לבעבור כשלשים וכ"ג מעלות
וכ"א חלקים והוא שיעור הקשת אשר
בין העגול הקטן והקוטב הקטן
הנה כאשר נחסר מכ"ג מעלות שיעו'
שני החלקים שהם מ"א מעלה ונקרו'
הנה ישאר מכ"ג מעלות והוא שיעור
הקשת הנרשם בין עגול סרטן
והעגול הקטן ולפי זה יאומת כי
הקשת ההוא הוא כחלקים בקירוב אל
שיעור נטיית השמש היותר גדולה:

ההוא קרא נקודה הקיצית להיות השמש אז
יותר קרוב אלינו כשאר המקומות ואל
מעלה ראש גדי קרא נקודה חורפית
להיות השמש שם יותר נרחק ממנו –
ונשאר עוד זה דבר המחבר עד אומר
כי אז יתהפך השמש ויתקרב אלינו ..
ומה שיש לאמרו בדברו אלה הוא כמה
שאמר שהעגול אשר ירשום השמש כ'
בהיותו בנקודת ראש סרטן יקרא עגול ה
עמידת השמש הקיצית או התהפכות
קיצית כי בהיות השמש שם יתהפך
לשוב מטה ונרחק ממנו והנה הוא
אין יכונה המחבר הזה צד מטה בשום
חלק מהגלגל כי אם כפי הנאמר לצד
מטה להיותו נרחק ממנו הנה כבר ידענו
ואשר נרחק ממנו ומתקרב נאמר שני
דברים אשר לכלם יקשר שבין המחבר
הראשון מקום הוא שאמר שהמחבר הזה
לא חבר רק בערך אל היושבים לצד צפון
ממשוה היום הנה הוא מבואר שאלה
ינטה להם הקוטב הצפוני על אופקם
וישפל הקוטב הדרומי ולכן בערך נטה
הקוטב אשר שיאמר שכל מה שיתקרב
השמש אל הקוטב הצפוני יתקרב אל
האופק הנטוי בערך היושבים שם וכאשר

יתרחק מהקוטב הצפוני ויתקרב אל הדרומי הוא הולך אל האופק אשר הוא מטה
בערך אל הגלגל הזה · ואפשר שיקרא בערך אל השוכן הזה צד דרום מטה
להיות מטה בערך המופע כי כל עוד שיתקרב השמש אל הקוטב הצפוני יתקרב
לגבה ראשנו והמופע אין צריך שינטה שהוא למעלה להקיף אין וכאשר ינטה לצד
דרום יתחיל להשפיל שהוא למטה ולכן אמר שמנקודת ראש סרטן יתהפך השמש
ויתחיל לשוב לצד מטה שהוא בערך המופע אלינו והנה אפשר לנו שיקרא אותו
צד מטה להיותו צד מטה בשלם ונראה להיות שכל רום השמש כדרום וקטן
בצפון כמו שנבאר בספר שני הכוכבים בע"ה ולכן כשיתקרב השמש אל צפון
עד נקודת ראש סרטן הנה הוא עולה למעלה מפני שהרום הוא בצפון וכאשר יתהפך
ויפנה מהנקודה ההיא לצד דרום הנה הוא יורד לצד מטה ויורד אל שפל דרום
והוא הדרך הנכון בדבר הזה ומספר מאד לכוונת המחבר אשר לא כתב בזה לקרא
מטה בערכנו רק בערך כל המקומות אחר שאמר אחר זה נרחק ממנו שהוא
בערכנו כמה שהמשך הוא מבואר ועם הגמור השלם באזור ב'
עגולים היותר גדולים מהד' הקטנים · אמר עוד שלהיות אזור המזלות נוטה מעגול
משוה היום כמו שביארנו למעלה יחזק אזור אחר שנוטה אזור המזלות שהוא ק

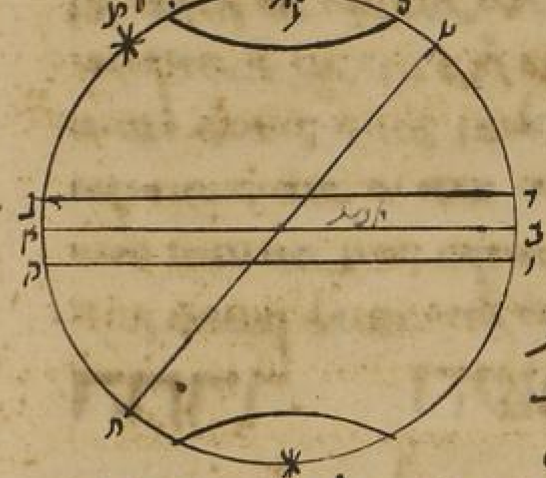
העגול האמצעי מהגלגל הח׳ יתחייב שקוטבי הגלגל הח׳ שהם קוטבי האזור יסעו בסבוב
מקוטבי העולם כשיעור נטיית האזור מהמשוה כי יהיה מרחק קוטבי האזור מקוטבי
כמו מרחק קוטבי העולם מהמשוה היום ואמ׳ אחר שהגלגל הח׳ כלו מתנועע סביב
קוטבי העולם יתחייב שכל חלקיו יתנועעו ג״כ סביב קוטבי העולם ולכן האזור
חלק מהגלגל הח׳ א״כ בהכרח יתנועע האזור סביב קוטבי העולם ואחר שהאזור
הנוטה מהמשוה יתנועע סביב קוטבי העולם יתחייב ג״כ שקוטבי האזור יתנועעו
גם הם סביב קוטבי העולם אחר שהנטיה מתמדת כתמונות נטיית האזור מהמשוה
כמו שכבר אמ׳ יתחייב שקוטב האזור הצפוני יתנועע סביב קוטב העולם הצפוני
ויעשה עגול קטן כשהלכו סביב קוטב העולם ברחק מתמיד כמדת הנטייה היותר
גדולה כנז׳ ויקרא העגול הזה עגול צפוני והוא אחד והעגול אשר יעשה קוטב
היא קוטב האזור המשולל סביב קוטב העולם לצפון כמו נקרא עגול צפוני
והאחר אשר יעשה קוטב האזור הדרומי סביב קוטב העולם הדרומי יקרא עגול
דרומי. ואחר שנאמר זה נשאר לבאר מה שכבר אמרנו למעלה שהשיעור
הנטייה היותר גדולה אשר לאזור מהמשוה היום הוא שיעור המרחק אשר מכל
אחד מב׳ העגולים הקטנים האלה מקוטב העולם והוא אומר ושיעור נטיית
השמש היותר גדולה היא שוה לנטיית קוטב אזור המזלות אשר הוא הרושם
העגול הקטן מקוטב העולם וביאר אותו בתמונה העברי והוא אומ׳ ויבאר
כך בצורה לזאת בצור הרושם שני ההקפים נעבר על קוטבי המזלות ועל
קוטבי העולם והוא מבואר בקוטרו העובר על שתי נקודות ההקפים בין
הקוטבים ב׳ קוטבי האזור כי אל כל נקודות הנטייה היותר גדולה יהיה הקוטב
לעולם ואחר שהקשת זה הקשת שוה דבר אחד מבואר ג״כ והוא שכל ל׳ רביעיים
בגלגל א׳ בכל איזה אופן שלקחו יהיו שוים ונעשה זה שאם המופת ואחר שנרשם
העגול הנז׳ והוא ירשום זוב השער העובר על ההקפים כנז׳ אשר הוא המשוה
היום עד קוטב העולם אשר הוא מכוון הקוטרו בכל פעם כמו שאמרנו למעלה
הוא שוה לרוחב העגול הזה שהוא אשר מראש סרטן עד קוטב המזלות כי כבר
אמרנו שהאזור ברחק מהקוטב שלו כמרחק המשוה מהקוטב שלו א״כ כאשר
נקבע משני הרושמים האלה הקשת המשותף ביניהם אשר הוא מראש סרטן עד
קוטב העולם הנה הנשאר שהם הקשת אשר מראש סרטן עד משוה היום שהוא קשת
הנטייה היותר גדולה והקשת אשר מקוטב המזלות עד קוטב העולם הם שוים
והוא אומר הנה הנשאר יהיה שוה והוא שיעור נטיית השמש היותר גדולה ושיעור
מרחק שני הקוטבים וכו׳ והוא מה שרצה לבאר. ואחר שביאר אמונת
זה רצה עוד לבאר אופן מצב העגולים האלה על מקומותם ואמר שהיות
העגול הצפוני והוא הנרשם כשהלך קוטב האזור סביב קוטבי העולם כנז׳ ברחק
כשווי מקוטב העולם הנה הוא מבואר שהמרחק אשר בין ב׳ הקוטבים אשר
זכרנו שהוא שוה אל הנטייה היותר גדולה הוא המרחק אשר בין העגול והקוטב
בכל צד מהצדדין שילקח והוא מפורסם א״כ שהקשת אשר אמרנו שהוא מחובר
בין ב׳ הרושמים והוא קשת הקוטרו אשר בין ראש סרטן וקוטב העולם הוא כמו
כקובץ מנטיית השמש היותר גדולה אל כמו מהמרחק העגול מקוטב העגולים
שנשאם שוים. ואחר שביאר אותם בכללות ביאר אותם בפרטות ואמר איך
הוא כמו והוא אומר ולפי שזנב השור ישכן עם המשולש כמו שאר עגולים

עגולת הכדור והוא כמו שכבר אמרנו שכל עגולה בכדור בין קטן ובין גדול יחלק לש״ס
מעלות הנה אחר שכל העגולה הוא מחלק לש״ס יתחייב שרביעה יהיה צ׳ ולפי שהשיעור
הנטייה היותר גדולה היא לראות בעולמינו כ״ג מעלות ונ״א דקים והוא נ״כ שיעור הקש׳
אשר בין העגולה הגדול והקוטב הצפוני יתחייב שהמשוה היום עם קוטב העולם
שהוא ר״ל הקולורו הם צ׳ מעלות בקולורו הנ״ל וכאשר נחסר מהם הנ״ל קשת הנטייה
היותר גדולה שהוא כ״ג מעלות וקרוב לחצי דקה בקירוב וקשת אשר מהעגולה הגדול
עם קוטב העולם שהם ס״ו כי ישארו מהצ׳ מ״ב והוא שיעור הקשת אשר בין ראש סרטן
והעגולה הגדול והוא אחד וכאשר נחסר מצ׳ שיעור שתי הנטיות שהם מ״ז מעלות כ
בקרוב ישארו מ״ג מעלות בין ראש סרטן והעגולה הגדול הוא כחלים בקירוב א׳ שיעור
נטיית השמש היותר גדולה ונאמר זה אף שאינו בדקדוק כי יש הפרש בזה יותר מב׳
מעלות להיותו הכלות מה שרצה לבאר והוא יחס המשבים האלה כמו שזכר להעגלה
שיהיה כחלים בקרוב אל נטיית השמש היותר גדולה כנ״ל ועם זה השלים המאמר
שלמעלה צורת הכדור בכל עגולין והם עשר עגולים מקיימים כמבואר שהם מהם גדולי׳
אשר זכרנום וד׳ מהם הם קטנים וכלן שאינם מוקפים הכדור למחצים והם הד׳ עגולי׳
אשר זכרנו בחלק הזה וכל העגולים האלה הם מדומים מלבד האזור אשר יזכיר אותו קי״ב
מזלות והעגולה האלה אשר הוא כמשמעות הנ״ל כמו שאמרנו רק להיותו עגולה אשר יאות
הכדור כן יותר אל המשכילים מאיזה שימות אל ההנהגות על כן לא זכר אותו המחבר ..
ואם יעלה על לב המעיין למצות הכדור הנה אתנהו בתמונה בזה אופן שאיקרו וזה
שתקח המשוה עם הקולורי והם זוגי השוה ויתקפו זה את זה בזוויות נכונות ב׳
נקודות בנקודות הקוטבים אחר״כ תחלק הב׳ קולורי כ״ד חלקים כל אחד מהם וזה
כל כמשקיף עגולה משוה היום עובר מהמשכים נרחק מהקוטבים בשוני אחר זה
נחלק כל א׳ מהרבעים הנ״ל בשלשה חלקים נמצא כל קולורו נחלק לי״ב חלקים וכאשר ר׳
נחלק כל א׳ מהחלקים האלה לשלשה חלקים אחרים נמצא כל קולורו נחלק בשלש
ושלשים חלקים וכאשר נחלק כל חלק מהם בשני חלקים יתחלק כל קולורו בע״ב חלקי׳
וכאשר נחלק כל חלק מהחלקים הנ״ל בה׳ חלקים נמצא כל קולורו נחלק בש״ס חלקים
והם הנקראים מעלות והוא אופן נכונה למקיתת הש״ס מעלות ואים ב׳ עגולים בקולורו
נרחקים מהמשוה היום משני צדדיו צפון ודרום כשני כמרחק כ״ג מעלות בקרוב והם
שני עגולי ההפוכים והם ב׳ מהעגולים הקטנים אשר זכרנו אחר שציירנו העגולים
האלה נשאר עגולה האזור ונקו אשר בהתמשכות והוא הקו הלקוחי יהיה עובר בין שני
העגולים הנ״ל ונחתך את משוה היום כהמשכו ונחשב את ב׳ העגולים בשני נקודות והם
נקודות ההפוכים ונחלק עגולה האזור בש״ס מעלות כפי הדרך אשר זכרנו וכאשר נחלקהו
כי״ב חלקים יקרא כל אחד מהם מזל וכאשר נחלקהו בש״ס חלקים יגיע לכל מזל שלשים
חלקים והם ל׳ מעלות אחר״כ נשאר הם שני עגולים בשני נקודות קוטבים
הנ״ל והם העגולה הצפוני והדרומי וזה כשנציר א׳ מהם נרחק מהקוטב
הצפוני כ״ג מעלות בקרוב כמרחק עגולי ההפוכים מעגולה המשוה וכן נשאר
בעגולה הדרומי אחר״כ נשאר עגולה אחד גדול עובר על קוטבי העולם והוא מהכני׳
מהכונים עליהם ממזרח למערב ומהמערב למזרח כתמונת האופן לכנגדו והוא
הנקרא אופק ישר אחר״כ נשאר עגולה אחד חותך את האופק הישר לחצאים ומחברו
ומחבר את המקום אשר יהיה שמה רוח המשוה והוא האופק הנוטה אשר יחתך
לשלה אופק ישר לחצאים כנ״ל וכאשר שניבר עוד א׳ כהמשכו הכדור עובר מקוטב

לקוטב יהיה זאת באמצע קו ישר העולם אשר עליו יתפשט הכדור ובאמצעו הקוטר הנז׳
עכ״פ כדור קטן או מעט או מאבן או כל איזה חומר אחר והוא כדור הארץ הנה עם זה
יתגלם כדור הכדור כדור אחד · ועם מה שאמרנו מרושם הכדור ותנועתו ומרחק העגולים הנז׳
זה מזה וידיעת מקומם על ככה כמוה שחלקנו הקולורוס בשס׳ מעלות אשר בזה הנש׳
הנעשו ליהעת כל אלה יודע עוד דבר אחד רב התועלת להבנת תכונת החכם בעלמינו
ברושם העגולה ובוא שבלעת כזה מאד במנות מרחב התכונות יהעת מרחק כל העגולים
הנז׳ מעגולת האופק ומנקודת נכח הראש והוא רב התועלת ליהעת יותר המקומות
כפי מה שכתבו החכם הנז׳ שם ואף שהוא מבואר בעצמו נבארהו עוד ונשאל מעל
כמה שהיה במקומו זאת עד שאומר אשר גבה הקוטב על אופקנו מא׳ מעלות בקירוב
ונעשה התמונה אחת אשר בה יתבאר הכל והיא זאת
ונאמר שזה העגולה הזאת היא עגולת הקולורון בחלקות בשס׳
מעלות וקו אב׳ ירשום עגולת משוה היום ונקו קו׳ נצ׳ וה׳
ירשום עגולי התהפכים וקו אט ירשום עגולת האופק
וקו יב׳ הוא ירשום העגול הכתוב הקטן ונקודת ב׳ מהם
היא הנקודה היותר קרובה מהעגול הקטן אל עגולת האופק
נקודה ל׳ היא נקודת הקוטב הכתוב ונקודת א׳ היא נקודת
נכח הראש והיא כלל אין הבנים או כלל אשר עליו ליהעת מרחק התכונות יהעכן
גבה הקוטב על האופק שהוא מנקודה ל׳ אל נקודה ט׳ והוא בשער הזאת מ׳ מעלות
ונ׳ דקים בבקירוב והוא המרחק אשר מנקודת נכח הראש עד משוה היום כמו שהודעתי
בתמונה הנז׳ מנקודת מ׳ אל נקודת א׳ ונכה כמו מה שכתב בעלמינו בכמות הנטייה
היותר גדולה יהעת המרחק אשר משוה עגולי התהפכים אל משוה היום אשר הוא שוה
בכל המקומות היישוב כי זה לא יתחלף לעולם בשום מקום והוא כג׳ מעלות ונא׳ דקים
וידענו בזה שמנקודת ב׳ אל נקודת א׳ וכן מנקודה ה׳ אל נקודה א׳ וכן מנקודה י׳
אל נקודה ל׳ וכן מנקודה כ׳ אל נקודה ל׳ יש להם השיעור הנז׳ כי כל המרחקים האלה
שוים כשעור כמבואר וכאשר נרצה לידע שיעור המרחק אשר מעגולת האופק אל
נקודת העגול הכתוב היותר קרובה אל האופק והוא מנקודה ט׳ אל נקודה פ׳ הוא ה׳
מבואר היותר ובוא שכאשר חסרנו משיעור גבה הקוטב על האופק בשער הזאת
שיעור המרחק אשר מהעגול הכתוב אל הקוטב הנז׳ ישאר מנקודה ט׳ עד נקודה פ׳
י״ז מעלות וכ״ט דקים וכאשר נרצה לדעת מרחק הנקודה אשר בעגול הכתוב יותר
רחוקה מהאופק והוא המרחק אשר מנקודה ט׳ אל נקודה י׳ הנה כאשר הוספנו על
שיעור גבה הקוטב על האופק שהוא בשער הזאת מ׳ מעלות ונ׳ דקים מהנ׳ שיעור
הנטייה היותר גדולה שהיא כג׳ מעלות ונא׳ דקים כנז׳ יצא לנו שיעור המרחק
הנז׳ והוא סד׳ מעלות ומא׳ דקים ומרחק נקודת נכח הראש מהאופק שהוא אחר
מנקודה ט׳ אל נקודה מ׳ שהם צ׳ מעלות כמו שהוא ידוע הנז׳ וכאשר
כאותו רצינו לדעת המרחק אשר מהאופק הכתוב אל נקודת עגולת ראש סרטן ו׳
שהוא מנקודה ט׳ עד נקודה ב׳ הנה כאשר הוספנו על שיעור גבה האופק שהוא
מ׳ מעלות ונ׳ דקים כמות המרחק אשר מעגולת ראש סרטן עד הקוטב שהוא סו׳
מעלות וט׳ דקים יצא לנו שיעור המרחק הנז׳ והוא מנקודה ט׳ עד נקודה ב׳ קי״ד
מעלות וכט׳ דקים · וכאשר נרצה לדעת המרחק אשר מעגולת האופק עד עגולת
משוה היום הנה כאשר הוספנו על שיעור גבה הקוטב על האופק צ׳ מעלות שהוא

שהוא המרחק אשר מנקודת הקוטב
היום יצא לנו שיעור המרחק

שהוא המרחק אשר מנקודת הקוטב עד משוה היום יצא לנו שיעור המרחק הנ״ל והנה
מנקודת ע״ד עד נקודת ח׳ קל״ו מעלות ונ״ב דקים. וכאשר הוספנו על השיעור הנ״ל שיעור
הנטייה היותר גדולה יצא לנו המרחק אשר מנקודת ע״ד עד נקודת ה׳ והוא קנ״ט מעלות ונ״א
דקים. ומנקודת ע״ד עד נקודת ח׳ שהם ב׳ קצות האופק הוא ידוע שהם ק״פ מעלות והוא
שיעור חצי הגלגל. והנה עם כאשר כתבתי מצב הגלגלים כלם ויהיה המרחק אשר
הנזכרים בתמונה הזאת. כי מה כשר הזאת תמצא כך



והנה מרחק הגלגל הקטן מהקוטב הקטון שהוא מנקודת
ב׳ אל נקודת ל׳ הוא ידוע שהוא כ״ג מעלות ונ״א דקים כנ״ל
וכאשר כפלנו זה יצא לנו המרחק אשר בין ב׳ קצות הגלגל
הנ״ל והוא מה שבין נקודת ב׳ ונקודת י׳ והוא מ״ז מעלות
ומ״ב דקים וכאשר נחסר מקשת ע״ב שהם צ׳ מעלות קשת
ע״ב שהם י״ג מעלות וכ״ח דקים יצא לנו המרחק אשר מנקודת
ב׳ אל נקודת מ׳ והוא ע״ו מעלות ול״ב דקים כשר הזאת
ומנקודת ב׳ אל נקודת ג׳ כמו יקנה שהוא רביע הגלגל והוא צ׳ מעלות. וכאשר
נוסיף על צ׳ מעלות שיעור הנטייה היותר גדולה יצא לנו המרחק אשר מנקודת ב׳
עד נקודת ח׳ שהוא משוה היום והוא קי״ג מעלות ונ״א דקים וכאשר הוספנו על השיעור
הנ״ל שיעור הנטייה היותר גדולה יצא לנו המרחק אשר מנקודת ב׳ אל נקודת ה׳ והוא קל״ו
מעלות ול״ב דקים וכאשר הוספנו על שיעור המרחק אשר מנקודת ב׳ אל נקודת מ׳
שהוא ע״ו מעלות ול״ב דקים כנ״ל שיעור המרחק אשר מנקודת מ׳ אל נקודת ח׳ שהוא
ג׳ מעלות כנ״ל יצא לנו המרחק אשר מנקודת ב׳ עד נקודת ח׳ והוא קפ״ב מעלות ול״ב
דקים ומנקודת ל׳ עד נקודת י׳ הוא ידוע שהוא מ״ב מעלות ונ״א דקים וכאשר נחסר
השיעור הנ״ל משיעור המרחק אשר מנקודת ב׳ עד נקודת מ׳ שהוא ע״ו ול״ב כנ״ל
יצא לנו המרחק אשר מנקודת ל׳ עד נקודת מ׳ והוא מ״ו מעלות ומ״ג דקים וכאשר
נחסר מקשת ל״ב שהוא צ׳ מעלות קשת ל״ל שהוא כ״ג מעלות ונ״א דקים יצא לנו
קשת ל׳ והוא ע״ו מעלות ונ״ג דקים וקשת ל״ט כבר הוא ידוע שהם צ׳ מעלות כאשר
וכאשר נוסיף עליהם שיעור הנטייה היותר גדולה יצא לנו קשת ל״ה שהוא קי״ג מעלות
ונ״א. וכאשר נחסר מקשת ע״ח שהם ק״פ מעלות שיעור גובה הקוטב על האופק
והוא קשת ע״ל שהוא מ׳ מעלות וב׳ דקים ישאר לנו קשת ל״ח קל״ט מעלות ונ״ח דקים
ומנקודת ב׳ עד נקודת מ׳ כשיעור כשנחסר מקשת ל״ח שיעור הנטייה יצא לנו קשת ל״ה
מעלות ומ״ג דקים וכאשר נחסר שיעור הנטייה מקשת ל״ב שהוא ע״ו מעלות ול״ב דקים
ישאר קשת י״ב מ״ב מעלות ונ״ח דקים וכאשר נחסר מקשת ל״ה שהוא צ׳ מעלות שיעור
הנטייה ישאר קשת י״ה ע״ו מעלות ונ״ט דקים וכאשר נוסיף על השיעור הנ״ל שיעור
הנטייה יצא לנו קשת י״ה צ׳ מעלות. וכאשר תחסר מקשת ע״ה שהוא קי״ח מעלות
קשת ע״ו שהוא ס״ז מעלות ונ״ז דקים ישאר י״ח קמ״ו מעלות ומ״ט דקים ומנקודת כבה
הרחב שהוא נקודת מ׳ כשיעור הזאת עד נקודת ב׳ שיעבר כשנחסר מקשת י״ב שהוא מ״ב
ונ״ח דקים קשת י״ב שהוא כ״ב ומ״ט. ישאר קשת מ״ז י״ז מעלות וכ״ט דקים ומנקודת מ׳
עד נקודת ח׳ שהוא מרחק כבה הרחב ממשוה היום הוא ידוע שהוא כשיעור גובה
הקוטב על האופק והוא מ׳ מעלות וב׳ דקים כנ״ל וכאשר נוסיף על השיעור הנ״ל שיעור
הנטייה יצא לנו קשת מ״ה ס״ד מעלות ונ״א דקים. וקשת מ״ח ידוע הוא שהוא רביע
הגלגל כמו שהוכחנו והוא צ׳ מעלות ומנקודת ב׳ עד נקודת ח׳ הוא ידוע שהוא

שיעור הצלע היותר גדולה והוא כב׳ משולשה וכא׳ דקים בקרוב ובמספר בכלל השיעור הזה
לבן קשת נג׳ שהוא מב׳ משולשה ונכ׳ דקים ובמספר בחמר מקשת מ״ח שהם ל׳ משולשה
קשת מכ׳ שהוא ז׳ משולשה ונ״ו דקים יצא לבן קשת נג׳ והוא על׳ משולשה ולא׳ דקים
ומנקודת ה׳ עד נקודת ב׳ הוא ידוע נג׳ שהוא שיעור הצלע היותר גדולה והוא כב׳
משולשה ונא׳ דקים בקרוב · ובמספר בחמר מקשת נג׳ שהוא על׳ משולשה ולא׳ דקים קשת
נג׳ שהוא מב׳ משולשות ונב׳ דקים יצא לבן קשת מב׳ שהוא מע׳ משולשה ומ׳ דקים ··
ומנקודת ה׳ עד נקודת ח׳ נמצאן במספר מקשת אח׳ שהוא מט׳ משולשה ומ׳ דקים
שיעור הצלע היותר גדולה ויצא לבן קשת הח׳ כ׳ משולשה ומע׳ דקים וכן ימצא בכל
המקומות היטב כי מה שיעור מרחב המלכה בצד גובה הקוטב כי בשתים אנים
בכלל ובזה עת גובה הקוטב על האופק ויודע כל המשולש בכלל וכמה שמבואר בגמל
אבל השני לדעת יתם מרחק העגול כל א׳ לחבירו כי עלית המרכז לא כרכינו ··

החדר השביעי ויקרא שקדע אמר משה

אמר אשר קראני המחבר פתור

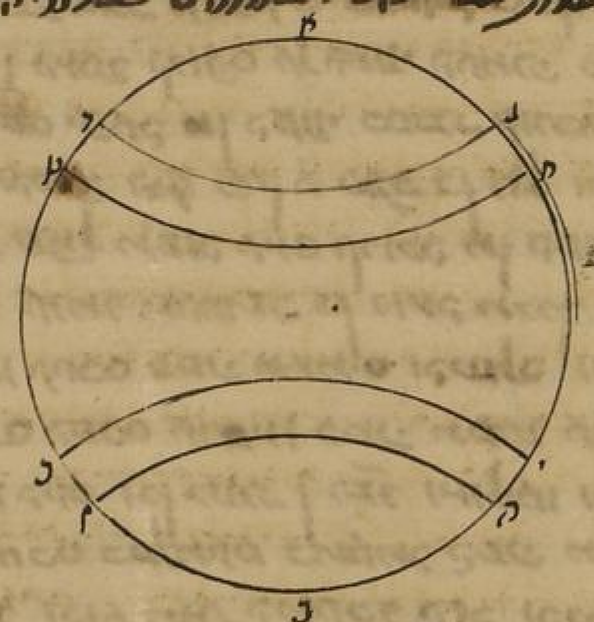
בעגול משוה קוים עם
המרובע עגולים קטנים נקראו ה׳
עגולים כוכביים והם נרחקים בשוה
לא שיהיה מרחק הראשון אל השני
כמרחק השני אל הג׳ כי זה שקר
כמו מה שהתבאר אלא מתוך שאמר
נקח ב׳ מאלה העגולים יהיו נרחקים
זה מזה בשוה מכל הצדדים בשיעור
אחד ונקראהו משוה קוים הכוכביי
ועגול מקום עמידת השמש הקיצי
הכוכבי ועגול מקום עמידת השמש
החרפי הכוכבי ועגול הצפוני הכוכבי
ועגול הדרומי הכוכבי וראוי שתדע
עוד כי הה׳ עגולים הכוכביים וקו
ב׳ עגולי ההפכים והעגול הצפוני
והדרומי יחלקו כדור השמים לחמשה
רצועות וכן מונחות ונעשות ב׳
כתפין כמו כמו שאמר אך
אותן בשירין והרצועה הרחבה
בין ב׳ ההפכים היא תלכנה מזלות
בשבעה כוכבי לכת המהלך שם
וכן שתי הרצועות מהעגול הצפוני
והדרומי סביב קוטבי העולם הם
תלכנה תחת לסבב הקוטב אשר
יהיה שם להיות רצועה השמש הקרה
מהם ותנוע השמש ברצועה התחתונה
אשר האמת היא הרבה מרוב הקיצי

עגולי הכדור אחד אחד
והמורם נשלם הכדור אותן שעשיתי בשלמות
כמו שהבארתי ונעשה רצה לבאר אין יחלקו
העגולים הגדולים את כדור השמים ואת כדור
הארץ אשר בקרבם · והתחיל ואמר שראוי
לדעת כי שעגול משוה קוים עם הל׳
עגולים הם הנקראים אצל התוכנים הקדמונים
ה׳ עגולים כוכביים וכן כלומר הפרגל
להיותם כוכביים זה מזה אך שאינם נרחקים
זה מזה כי הם שוה שאין הראשון נרחק
מהב׳ כמרחק הב׳ מהג׳ וכן כולם האלה
נקראים כוכביים לפי שבשבילם כי רבים
כל אחד מהם שיהיה עם כל אחד אחר
שיהיה יהיו שניהם כוכביים נרחקים
בשוה מכל צד כמו שהוא משוה הקוים
הכוכביים והעגולות הכוכביות והוא מה
שרצה המחבר באומרו והם נרחקים בשוה
לא שיהיה מרחק הראשון אל הב׳ כמרחק
השני אל הג׳ כי זה שקר לפי מה
שהתבאר בחדר הקודם לזה אשר באר בו
אופן מהלכם בגלגל והעגולים אחד מקצתם
ושם ראוי ששגול עמידת השמש הקיצי
נרחק מהעגול הצפוני יותר ממה שנרחק
עגול משוה קוים מעגול ההפך בקוטב
בקיפוד וכן באמר המחבר אשר שקראו
כוכביים מפני שהם נקח שנים מאלה
הה׳ עגולים הנה כל אחד ב׳ שיהיו יהיו

הקיצי והעגול הפשוט והאחרת בין
התקופה החרפית והעגול הכרותי הם
מיושבות וממוזגות מקום הרביעה
הנשארת וקיים הנשמה בין שני
התקופים ומקום הרבועה אשר
הם נשמות סביב קוטבי העולם

יהיו נרחקים זה מזה בשוני חלק עגלהם
בשיעור אחד כמשפט הנכוחיים כשזכר
שאינם כמו שהוא אזור המזלות שיתחלק
ותחלקו מהעגול השוה בכל עניין כי
חלק מהחלקים יקרב יותר מהאחר כמו ידוע
תחלם העגולים האלה הה׳ יהיו נרחקים
בשוני חלק עגלהם כמו נעגל כן כאה

נקראו ה׳ עגולים נכוחיים והם העגולים אשר יחלקו כדור השמים כאורך ונראמו כי
בהתחברם ה׳ רבועות ברקיע השמים והזכם המתחבר כשמונה ואחב׳ הזכר הה׳
הרבועות אשר יפשטו והוא אומר ונקראו הה׳ עגולים הנז׳ הא׳ משוה היום הנכוחיי
ועגול מקום עמידת השמש כ) ואחר שהשלים זכרת שמות העגולים הה׳ ומספם
אראה איך יפשטו בכדור השמים ה׳ רבועות ויחלקום כעגל והוא אומר וראוי שתדע עד
כי הה׳ עגולים הנכוחיים והם ב׳ עגולי התקופים והעגול הפשוט והכרותי יחלקו הכדור
לה׳ רבועות וכבנם יחלקו גם את הארץ כה׳ רבועות עם שהם מכוונים בכדור הנז׳
נבארם בתמונה מעשעחת והיא זאת



והנה נקודת א׳ הקוטב הפשוט ונקודת
ב׳ הכרותי ועגול גד׳ שהוא העגול הפשוט
הקטן אשר סביב הקוטב הפשוט ועגול
הח הוא העגול הכרותי אשר סביב הקוטב
הפשוט ועגול הט הוא עגול התפוך הקיצי
ועגול יכ׳ הוא עגול התפוך החרפיי ומשם
עם הם הה׳ עגולים אלה כחלק הכדור
לה׳ רבועות הא׳ אשר מקוטב הפשוט
עם העגול הפשוט והוא בלתי מיושב

לרוב הקור להיות השמש נרחק מעליהם עם · הב׳ היא שטח אשר מהעגול הפשוט
עד עגול התפוך הקיצי והוא מיושב להיותו ממוזג עם הג׳ היא שטח אשר מעגול
התפוך הקיצי עד עגול התפוך החרפיי והוא בלתי מיושב לרוב החום להיות השמש
עובר עליו כבח ראש הנשבים עם · הד׳ היא השטח אשר מהעגול התפוך החרפיי עד
העגול הכרותיי והוא אשר אפשר שיהיה מיושב להיותו גם עם ממוזג · הה׳ הוא
השטח אשר מהעגול הכרותי עד הקוטב הכרותי והוא בלתי מיושב לרוב הקור
להיות השמש נרחק מאוד מהם עם והוא מה שרצה המחבר באומר והרביעה
הנשארת בין ב׳ התקופים היא בלתי מיושבת והיא השטח אשר בין עגולה ה״ט ו״כ
כשבור חום השמש המתמיד עם ר״ל להיות השמש עובר עם על ראש הראש כפי
השנה ואינו מתרחק מאוד ומכבת הראש על כן אינו מיושב ואומר וכן שתי רבועות
מהעגול הפשוט והכרותי סביב קוטבי העולם הם ב׳ בלתם מיושבות למרחק
הקור להיות השמש נרחק מהם והם שטחים אשר מנקודת א׳ עד עגול גד׳ · וכן
מנקודת ב׳ עד עגול הח׳ כי השמש מתרחק מהם והשמש אינו הולך רק ב׳ עגולי
התקופים כנז׳ והוא אומר להיות הנוגע השמש רחוק מהם · ואומר שהשתי רבועות
הנשארות מהממוזגות הם אשר יאמר שמקיף בהם הישוב הפשוט והכרות והם הרבועות
אשר בין הרבועה הא׳ מהם היא השטח אשר בין עגול גד׳ שקודם העגול הפשוט

ועגול אחד שהוא כעגול המהפך הקיצי והמקום הזה הוא ממוזג מהקור אשר מהעגול
הצפוני עד הקוטב הצפוני כנ"ל והמקום אשר מהעגול המהפך הקיצי עד העגול המהפך
החורפי והכלל השעות אשר יהיה בה נ"כ היושב שם ונקרא הארץ השוה
אשר בין עגול הן שהוא העגול הדרומי ובין עגול יב שהוא עגול המהפך החורפי והוא
ממוזג נ"כ מקרבות העגול הדרומי ומחממות ובין עגול יב שהוא עגול המהפך ד
החורפי והוא חם שבשבע וכיון המחבר עד סוף החבר והוא מבואר כלשון מספיק
עם מה שאמרנו . והקב' בכוונות הללו הזכרו אותם המפרשים והס' עירבאלאן
בספר הבאורים והוא ספר שבורות המדרה ואונקלאן בספר המוען מאמר זיאוש
והוא ספר המהלכות הכוכבים והמהכן שנים כשיהיו בזכרם המחבר הזה ואין
לבלתי האריך במהים ולהיותם שיהם נבלתי מושגים אל הדרוש לא הזכרתים ..
ואחרונה כאלה זה באורנו ונבוא אל לבי להגיד ולחקור עוד שנים ודעת סברת המחבר
הזה כמו' שהבלעו אשר כין ב' עגולי המהפכים היא בלתי מיושבת לרוב החום והוא
הפך מה שכתב ן' סינא בתחלת הס' למאור ג' פרק א' ז"ל ובאשר יבחנו החלקים כלם
הנה בהאמת אמצבן כי שיהיה במקום הכבודו' למשוה ישוב כו' הנה כמה שיהיה
ימכין היותר קרובים אל השוני האמתי כן ונחס הדבר כמונו' וביאמת שמחשבה קנין
שיש שם יצאק מן השוני כסבת קורבת השמש היא המחשבה במחדה כן וגם כאופן
הב' מהספר הבא פרק ח' כתב כן ז"ל והאני שיכבה האמר מי שיראה שהבכעה היא
תחת עגול משוה היום קרובה אל השוני הנה שאלן סינא כאה מרבעת המחבר הזה
ועזור אומר שהמושב כן נותה מכרך האמת והספים עם דעת ן' סינא אלפרגאן
ואמון החכם בשני משאים והשלם ובשני מאופות מלוכות והחם הקונטי' ואדור
והמנם החכם ארמען בשני מספר אותות עליונות כתב שאין ישוב כלל תחת קו
משוה היום וכן דעת ן' רשד ויוגלאו ואתקרוהאו אשר הספמו יחד לדעת ארמען
וכן החכם בעליונים באמור הש' מספר אלמעשי פרק ז' וכן כתב אלפייסאן ב
בספר וקום דעת המחבר הזה והנה ארמען ואחריו ן' רשד שבלך בשוענו
חשבו שאין ישוב כלל תחת משוה היום כשום ון' רשד הכבמו דעת ארמען כמ'
כמעעגות כנות והאמן בזה שם וכלל רבן הם אלהות שבכל הרכסים הנטבעי'
אבי זה לגעותו זה עשה האלהים וככלם הבין לבן הטבע בורון נבר והחבן כי
כאשר ימצא חום בכבק הטבע הטבע לכל הרכבים כלם ימצא נ"כ קורשבאת
הספק לו וכן ככל שאר האיכות והרכבים הטבעיים עליהם נזר אומר נקיים
שאליהם נחלאים כאחד שתי המקומות הבלתי מיושבת לסבת הקרבות הב
כמו שהוא ב' העגולים הקטנים אשר סביב קוטב העולם ונמצא בהכרח מקום
שיהיה בלתי מיושב לסבת רוב החום שיהיה הפכו אל המקומות הבלתי א'
מיושבות לסבת רוב הקור . ואחר שבהכרח ימצא כטבע המקום הזה
יתחייב שיהיה במקום משתי מקומות הקור בשוי ויהיה מקום האמצעי ביניהם
והוא תחת המשוה שהוא כאמצע שתי הקטבות הב' אשר בשני הקוטבים על
כן הכרח שאין תחת משוה היום ישוב כלל כמו שאין ישוב תחת קוטב העולם
ר"ל לאשר יהיה קוטב העולם כבת ראשם . ואמר עוד טענה אחר
שכתב חכמי הטבעיים יתחייב שבמקום שיהיו כנגד השמש כמו עמוד ב
כזוויות נכבות שם ימצא החום היותר גדול שאפשר לפי שזה הפנות הכבקות
יהיה כינום כאופן שיוכפלו הכבקות ויתחזק החום מאוד עד שלא יוכל האדם הל

קרוב שם למוכלו ולהיות במקום קבו׳ שעבר השמש על ככר ראשי היושבים שם יתחייב
שלא יוכלו לסבול שם מרוב החום כן אלא קצות שעותיו היותר רחוקות · ואמנם
מלאכו כאילו כמו מאמינו זה ישער יעבר עליו החום הפך מה שחשב ארסטו ובמשלטים
אמנם כי הנה כאילו כתוספת העולם נראו מלכות בתחת קו השוה ולא כבר עם־
אנשים כנים שעברו מתקן השוה והלאה וראו שם שירות גדולות ומושבות גם
שלפי האמת מאמתים שאין היושב שם עוב ונאות כי שוב הקליפות וכ״ש כי טוב
האקלים הד׳ כמו שכ׳ מכ׳ כפי הראיה החושיית והיא ראיה אמתית כל ספק שאינו
לא כבבה אלא כי הנה מלתכו שם ישוב הפך דעת ארסטו וסיעתו וידענו שאין
היושב בשוה שם כי יוכל עם החום הפך דעת א׳ סיעת וסיעתו · על כן נאמר
שגם כבבת הקדמונים כן הוא והוא דעת ארסטו אשר כמו אלין החכם בטלמיוס
כמ׳ אמנם צריך לומר כזה כהסבר שלא דעת החכם ארסטו וסיעתו במושבם
שהוא כלבי מיושב שיהיה בתחלת רק שיהיה ישוב כלבו נאות לשמירת המיני
והבאייך המחזק המקוקה כלב המשכן הלא היא באמת כי הנה מלאכו כאילו הקדמ׳
בטלמיוס עם היותו מספס לדעת ארסטו כמו שזכרנו הנה הוא כתב כבנוס העולם
מלכות ידועות ומפורסמות תחת הקו השוה · ואמנם ן׳ רשד כתב מרכן האמת
כמה שכבר נחשב היות כן דעת ארסטו שאין שם ישוב כלל ואמנם כשום לשעני׳
להעשהנו לקיים קדעת האמת הזה והוא שיש שם ישוב נאותן ישוב כאות כמו
שיתחייבו החום ונאמר שהקשלים והמתחשלים יתפעלו זה בזה על האופן ׳
והכל היותר עוב כאשר מצ׳ פנים הא׳ מצב הקורבה המצאה בפועל והמתפעל
והב׳ מצב היותם כמצב היותר נאות אל ההתפעלות והג׳ מצב ההתמדה אשר
יתמיד הפועל לפעול במתפעל · ונגם שלם אלה נשיב להקדים עם הקדמה הכנן
והאמתי ונאמר שהשמש יחמם מצב הקורבה אשר יתקרב אל הארץ במקום א׳
יותר מהאחר כי בהיותו בשפל רומו אשר הוא כנגד כמו שנבאר בספר שני
הכבודם יתקרב יותר אל הארץ ובאשר יהיה בגובה מרומו יתרחק מהארץ ··
ואמנם מצב ההתמדה ובבחינות שהוא המצב היותר נאות אל תשולת כח
החמימות יחמם השמש בהיותו במרוצו אל היושבים תחת כנגד מרוצו מנקודם
אלא כי היותם קס אז מרוצם ויתמיד השמש על הארץ זמן רב ויחמם גם כן
בהיותו כמו עולב אל היושבים תחת משוה היום מצב הבחינות אף שהבדל
מיננה כל כך כמו שביא במרוצו אל כנגד אל השוכנים בגרוס ולא יהיה החמימות
תחת משוה היום כל כך לפי שאם ישתנו היום והלילה ומה שיחמם היום יקרר
הלילה אמנם במרוצו ובנ׳ ינצלו הימים על הלילות באופן שיתמיד החום בהם
יותר מבחמת משוה היום וגם לא יתקרב השמש עם היושבים התחתון כמו שיתקרב
אל היושבים תחת עגול נ׳ כנ׳ כי שם השפל כנ׳ והנה המצב היותר גדולה
ושבמצב אל תשולת החמימות משלשה לא היה ההתמדה שיתמיד עמידת השמש
על הארץ כי היא סבה גדולה לשיהיה השמש מחמם את הארץ כי גם שיהיה קרוב
ובבחינה אם לא יתמיד אפשר שלא יחמם כל כך אשר על כן אמר ן׳ סינא באופן
השני מהא׳ פנים שהשמש יחמם את הארץ אחר חצי היום מאשר שהתמיד עשותו
יותר על הארץ מאשר שהוא בחצי היום ובזמן כל זה שם ונ״ל והסבה השלישית
המתחייבת עם היות בבחינות השמש לבדו והבחינות הזאת לבדה לא תרשום
רושם רב אבל ישאר רושם התמדת הבחינות כי הם שנזכר בפירוש שכבר קל׳

וההתחלה היא סבה יותר חזקה לפעולות החמימות לנושאי הארץ · ונאמר אותו שעור
מה שראוי תושיה. ואמר ולכן יהיה החום אחר התקופה התמוזית יותר בתחלת חדש /
היום אשר לפעמים ההם יותר חזק מהיותו בעת השוות היום ואמר שעור שעל כן
יהיה החום בהיות השמש בתחלת סרטן והחלק אחריו יותר חזק מהיותו בהיות השמש
בתקופת הנטייה שהוא בראש סרטן וכמו שאמרו ז"ל שלהי קייטא קשיא מקייטא
וכן לסבה התמידית הכללית בתנועת השמש על הארץ שהיא הסבה היותר חזקה אל פעולת
החמימות כאשר כתבתי · והתשובה הראיה סבת הכבושיות אשר בהיות השמש אל
נכח הראש אשר יהיו שכבר כאלו כיושר ויתחברו באופן שיתחברו הכבשות
ויתחזק החום מאד כמו שבארנו ' הנה כאשר זכרנו והוא מבואר במחברת המבטים'
ובאחרון אוקלידס הספר בספר המבטים ואמר שלהוציא אש מהמראה מה שהרחבנו'
שכבר השמש צריך שיוגש המקום או הדלקה באופן שיכוון עליו שכבר השמש ישר
כבר' והוא מבואר הסבה גם ועל כן בהיות השמש בראש סרטן אף שהוא רחוק
מהארץ מאד להיותו ברום נגלה יחמם יותר אל היושבים לצד צפון להיותו מתקרב'
לנכח הראש מאד שיחמם בהיותו בראש גדי. אף שהוא אז יותר קרוב אל הארץ
ולא להיותו מתרחק מנכח הראש ולא יכוונו שכבר כיושר והסבה היותר חלושה
בפעולת החמימות היא קורבת השמש אל הארץ ונמצא הא' שאל היושבים תחת
עגול הקו השוה ימצאו כל הב' סבות וגם יהיה היושב היותר כלבי כמות "
שאפשר לסבת החמימות הרב שבהיות השמש נכח ראשם והוא שבהיותו בראש גדי
יהיה בשפל רומו ויהיה היותר קרוב שאפשר מהארץ שהיא הסבה האחרונה וגם
גם יהיה נכח הראש ויכוונו שכבר כיושר שהיא הסבה הב' וגם יתמיד השמש /
גם כי גם יגדל היום על הלילה ויהיה קצת היום גדול מקצת הלילה ועל כן יהיה ג'
המקום ההוא היותר חם שאפשר שימצא בכל כדור הארץ ואל היושבים תחת
עגול ההפוך הקוי והוא תחת עגול ראש סרטן ימצאו שתי הסבות וכם ההתחלה
כי גם גם יגדל היום על הלילה בהיות השמש בראש סרטן ויגדל קצת היום על קצת
הלילה שהוא הסבה הראשונה היותר חזקה לפעולת החמימות וגם גם יהיה השמש
עובר על נכח הראש ויהיו שכבר מכוונים כיושר שהיא הסבה השנית ועל כן יהיה
ישוב המקום ההוא כלבי כמות מצד החמום אשר יחייבו השתי סבות האלה אף
שסבת הקורבה רחוקה מהם · ואמנם אל היושבים תחת עגול משוה היום
לא ימצא רק סבה אחת והיא סבה הכבושיות שהיא סבה חזקה מהקורבה כבר/
ואמנם להיותה לבדה לא יהיה המקום ההוא כל כך חמימות כב' המקומות הנזכרים
ואמנם יהיה הישוב בו גם כן כלבי כמות להיות נגלה השמש גם כאלו כיושר עם
השמש הוא יותר קרוב גם מצב שהוא בראש סרטן אשר גם ברום נגלה כבר' ..
ואלה הם סבות פעולת החום במקומות האלו ואין כן מפה כי גם שלשה ישער
החום שמהם בארץ בני הכושיים אשר יולדו תחת עגול ראש גדי יהיו יותר שחורים'
ושערותם כאשיהם יותר מקורזלים מהכושים בשאר המקומות ואחרים הכושים'
תחת עגול משוה שהם גם כן כושיים שחורים באמת ונמצא הא' שצריך ומאמר
החכם המחבר הזה במה שאמר שבכל הקו עד הכדכדה בין שני עגולי ההפוך'
היא כלבי מיושבת לסבת החום המתמיד והוא מבואר בפחות ויותר כנזכר
ורבה בפחות שאינו מיושבת שאינו ישוב כמות כמה שנעלם במאמרים במלון/
וגם מה שאמרנו הוא מבואר שבהראשונים וכם הרחבנו ובירענו צריך יתבאר

יתחלף עם רחב ה' מינוט ומינוטין לפי שכבר ראה שאומר שהמקום אשר בחצי המעגל היוצא
הוא מרוחק. ורצה שהוא מתוקן כפי כל המקומות אשר בחצי שני מעגלי ההפוכים
כנ"ל . ואמנם לא צדק כמה שאמר שהיום יותר ארוך הוא שם וזה אחר כפי /
החום וכ' רצה לבאר נ"ל כבר ראה כמה שאמר שהוא בלבד מיושב לרוב החום כי הנה
אמנם הוא יותר בלתי נאות ואמנם כמה שאמר שאיכן מיושב בקצתו זה אחר
כפי החום כנ"ל ומה שאמר וכ' כשר שיתחייב שיתכן כפי קצתו שני ההפכים
יאמר כזה כי הנה הוא לא צדק באומרו שהחום יותר גדול יהיה כשתמצא כי הנה הוא
תחת מעגל כתשובנו כנ"ל ועם שאם אמר שאיכן שב כי ראה שיאמר שיתכן שני הספרי'
כמכוון הוא כשמשות הלכה כי כמו שיתכן קור מוחלט יתכן חום מוחלט ואמנם
המקומות אשר שיתכן מכות חזקות שיקרבו מקום אחר יותר ממנו שיתכן מכו'
שיתמזג מקום אחר כי זה איננו כשמשות הקור והחום והוא מבואר במעגל נטה שאם
תמצאה הכבוחיות איננה מכה חזקה היא לכלה והראיה על זה כי הנה המקום אשר
תחת הקוטבים יכה השמש עליהם שש חדשים והיא התמדה גדולה יותר מכל אשר
המקומות ומכה התמדה היא המכה היותר חזקה כמו שבארנו ועם כל זה להיותו
לבלה והשמש רחוק מאד מהם לא יתחמם ולמכה הקהרות לא יתיישב המקום ההוא
ונבאר עם זה כוונת המחבר ועם הכולקים בזה ועם זה השלמנו מה שרצינו לבאר
בבית הזה ::

הבית השלישי בזריחת המזלות ושקיעתם

החדר הא' וקצה זריחת המזלות ושקיעתם

יוכן כשני דרכים הא' על דרך מה שעשאו אותו המלופים . השני על דרך שעשאו אותו הקדמונים אמנם לפי דעת המלופים דרך זריחת המזלות ושקיעתם הם עלייה וקם נעלמים זמניות שמשיות ::
אמנם הזריחה עלייתם היא זריחת כל אחד מבין מזל אשר יעלה על האופק כינס ונס שבכל ינס מלאכותיו יזרחו על האופק שש מזלות . הנה לפי האמת לא יאמר זה [illegible] רק אשר יעלה על האופק עם השמש והזריחה הזאת האחרת [illegible] מיוחדת וזמנית כמשפט הנזכר הנקראת [illegible] . והשקיעה העלמית

אמר משה אחר אשר גמר המחבר כוונת הקודם לבאר ווה'

הכוונה בזה הבית לבאר הדברים שיקרו כן מצד עליית המזלות והכוכבים ושקיעתם ושקיעתם שהוא עלמות שון התכונה / קודמת והוא רב התועלת אל החלק הראשון והנה אחר שהשלים והשקיעה אשר דרכה הקדמונים איננה העלייה והשקיעה אשר הקרבו המלופים עם כל זה הזכירם המחבר בחדר הזה אמנם עליית הכוכבים // ושקיעתם כפי דעת המלופים ואף שאלו יצטרך אליהם להיותו גם הוא רב התועלת לידיעת הפעולות הכוכבים אשר בארנו עוד כמשפט שון הכוכבים כנ"ל והוא ר' מונעל נ"ב [illegible] אל החלק [illegible] הכל וכם [illegible] הכוכבים על כן [illegible] המחבר [illegible] בחדר הזה ומתכון [illegible]

הוא כהפך והיא שכאשר יעלה השמש
על האופק עם מזל מה המזל הכבוניי
לזה יאמר שוקע שקיעה עולמית ה'
ומזאת השקיעה נז' מקצתן מעלים
וחידות בספר הנ'אורגיקה אשר כן
נאמר היות זה העת המעט כמוך ו'
המורך להיות השמש במזל עקרב
ניזרח עמו על הדרך שקלם ומזל
שור הכבוניי לו ישקע הזמנית היא
כאשר יעלה על האופק מצד מזרח
כוכב מן מזל אחר שקיעת השמש
ונקראת זריחה זמנית כי זמן כ'
הלועגים יזרח בזמן שישקע השמש
ומזאת הזריחה נז' יתבאון משלים
וחידות בספר אופהאן ולמעני
השקיעה הזמנית היא הפך מה
שקלם כפי מה שכתב לקאמן ..
והשמשיית היא כאשר נראה כוכב
מה מצד מערב השמש ממכון אשר
קודם לזה היה בלתי נראה להיותו
תחת ניצוץ השמש והשקיעה היא
כאשר יתקרב השמש אל איזה כוכב
מן מזל ולא יראה מפני אור השמש
ועל זה נז' האמך התם אופנירלון
הלכונה בספרו ::

לבאור העליה והשקיעה כפי הקדמונים
אשר הוא הקבלה ומבונן אדבר ואומר
שדרך זריחת המזלות ושקיעתם כפי
כוונת הקדמונים הם שלשה פנים שאלה הם
שלשה אופני מיני זריחה וג' מיני שקיע'
הא' מהם היא הזריחה עולמית והיא
אשר יאמר בלשון קוסמיקא לפי מה
שהעולם בלשון יון נקרא קוסמוס ויאמר
המחבר הזריחה הזאת העולמית ומ'
ומקורה ואמר שהיא זריחת כל איזה
כוכב מן מזל אשר יעלה על האופק
ביום ר"ל שכל איזה כוכב מן מזל אשר
יעלה ביום והוא מצאת השמש עד
בואו יאמר היותו זורח זריחה עולמי'
ואמר שאמרנו שבכל יום מלאכותי
והוא משעת זריחת השמש עד שקיעתו
בכל מקום יעלו לעולם על האופק
שש מזלות ויאמר לפי זה כל מזל
עולה זריחה עולמית. עם כל זה לא יאמר
בעולם בייחוד זריחה עולמית רק אל
המזל או הכוכב העולה עם השמש על
האופק ואמר יום מלאכותי להיותו
מתחלק בגלגל ונקשר כפי חלוק
המקומות אשר ישב בהם וכפי מה
שיתפשט כפי הרוחב ואמנו שהרע
בזה שכאשר יאמר המזל זורח יובן

במעלה המכוונה מהמזל הקום ובכל מעלה אחרת שיהיה השמש מהמזל יאמ'
שהמעלה ההיא אשר השמש בה היא המעלה הזורחת זריחה עולמית. ומהזריחה
הזאת רבה ארסטון ואיננאו בספרו שמזל פלוני או כוכב פלוני עולה ואמר'
שבכל מזל עולה כל יום וכן שאר הכוכבים ובגורות הגלגל במתחן העולמית
יהיה זמן עלייתם . ואמר המחבר שמזו הזריחה הזאת יש משלים וחידות
בספר הגיאורגיקה והוא ספר למודת עבודת האדמה שחבר וירגיליו וחבר ט'
שירים על מין הזריחה הזאת והביא המחבר את שיריו ולבלתי האריך לא העתקתים
כי לא יתיישב לשון במתק לשון כלשונו הקדוש . ואמנם הכוונה הכולל
השירים אשר חבר וירגיליו בא' מהגיאורגיקה על זה היא זאת ר"ל שם השכל
לזרוע המסגים והדוחן בזמן זריחת מזל שור ושקיעת הכלב כוכב הספירי
וכזה כזה שראוי שיזרעו הדוחן והאפונים בזמן שיזרח מזל שור והוא המזל
אשר אחר עולה זריחה עולמית. ר"ל שיהיה השמש בו ויעמוד זמן הזריחה ל'
יום כנז' והוא בזמן חדש אפריל ובקצת חדש מאיו שאז קרוב זריחת שמש
הזכרנים הנז' כנז' הרי שגיורגיק' בזריחה ההיא רצה כל ענף הזריחה העולמי'

השלמית שהיא המעלה העולה על האופק בעלות נוק השמש עלינו כב' ולכן שאמר
משקיעת הכלב שנראה עוד בסוף החדר הזה · ואחר שבאר המחבר ה'
מהות הזריחה השלמית. כיצד מהות השקיעה השלמית הוא הפך הזריחה שלמית
ורצה לבאר להפך כי כמו שאמר שכל המזל או הכוכב העולה ביום יאמר ה'
היותו זורח זריחה שלמית כמו כן המזל השוקע ביום ההוא יאמר היותו שוקע
שקיעה שלמית · ואחרים יאמרו היותו שוקע בייחוד כמו שיאמר בזריחה
היא המעלה השוקעת בזמן שהשמש עולה על האופק כמעלה הנכוחית לה
כמו שהעתיק החכם אוקלידס בספר הפינומינה שכאשר יעלה כל אי זה מזל על
האופק ישקע הנכוחי לו והוא מבואר הסבה כי להיות האופק חותך את ה'
הגלגל לחצאים להיותם שניהם ב' עגולים גדולים יתחייב שבשני קצות האופק
המזרחי והמערבי יהיו שתי המעלות הנכוחות והוא מבואר ועל כן יאמר כאלו
שבזמן הזריחה השלמית המיוחדת והיא המעלה העולה עם השמש על האופק
הנה היא השקיעה שלמית והיא המעלה הנכוחית לה שוקעת בזמן עליית נכחי
הזורחת כב' · וזה רצה המחבר באמרו והוא כאשר יעלה השמש על האופק
עם מזל מה המזל הנכוחי לו יאמר היותו שוקע שקיעה שלמית ואחר ה'
שהזכיר השקיעה נ"ב ותלמיוס תלמיוס בספר קואדריפרטיטה הכב' וכיצד המחבר
שבספר הכב' כיצד זמן זריעת החטה ושהוא בסוף החורף בהיות השמש במזל
עקרב וזורח מזל עקרב זריחה שלמית על הדרך שקדם כמו שכתבנו בענין
הזריחה השלמית ומזל שור הנכוחי לו ישקע אז כפי מה שכתבנו בביאור
השקיעה השלמית · וגם על זה חבר ניכנלג שיכון היקר הנאמר המחבר ואני
הנראה · והם אלה קודם שתשקע החיה האחרת שישקעו לך הכוכבים הנקראים
אטלנטיאדש בשלוח השמש ורצה בזה כי כימה אטלנטיאן כתב שיש מזל שור
ז' כוכבים אשר השבעה מהם נקראים אטלנטיאדש והם כפי השור ולבית כוכב
ניכנלגאן שזמן זריעת החטה היא בסוף החורף והוא בזמן זריחת עקרב ושקיעת
שור והוא בהכרח בעת עלות השמש פי' כל הזריחה והשקיעה השלמית ה'
המיוחדת כאמור ועל כן אמר שיזרעו זרעי החטה שיזרע אותה אחר ש/
שישקעו הכוכבים הנקראים אטלנטיאדש שהם כפי מזל שור כב' בעלות
השמש והיא השקיעה השלמית אשר יהיה אז מזל עקרב עולה שהוא נכוחי
לשור כנז' כי כשיאמר מזל א' זורח הנכוחי שוקע ולכן להפך כמדובר והוא
מבואר כלשון ניכנלגאן · ואחר שבאר הזריחה השלמית עשה לבאר
הזריחה ... ונקראת בלשון כרוניקה והיא מלה עברית נ"ב מלשון יון ולכן
בלשון קראוה חרוניקה זמנית כן קראו נ"ב לספרי דברי הימים: כי חרונוס בלשון
יון ר"ל שנים זמן וזמנים ועל כן יקראו השקיעה הזמנית כרוניקה ועל כן
קראו נ"ב לספרי דברי הימים כרוניקאש להיותם ספרי הימים ושנים כדרך
הלבן לבנו ואחר שבזריחה הזאת הזמנית היא הפך השלמית לפי שהזמנית
היא זריחת כל אי זה כוכב או מזל יעלה על האופק אחר שקיעת השמש והמזל
אשר המאור היותו זורחת זאת זריחה זמנית בייחוד היא הזורחת בזמן
שקיעת השמש מהות הפך מה שאמרנו בזריחה השלמית ואחר שנבאר לך
הזריחה הזאת זריחה זמנית להיותה זמן יום הלמודים והם הקודמים והמוספי'
מתחיל מתחלת הלילה הבאה כמו שאמרן בני כבכת מונים שהיום הולך אחר הלילה

מערב עד ערב והוא מה שאמר המחבר כי זמן הלמודים יזרח בזמן שקיעת
השמש ר"ל כי זמן הלמודים הנז' יזרח ויתחיל מתחלת הלילה כי הזריחה הלקח כאן
בתחלת היום ואמר שיתחיל והזרח מתחלת הלילה והוא זמן שקיעת השמש בכל
ואמר שנים מהזריחה הזאת הזמנית לכל אוקלימין וחבר עליו שיהיו אשר
בנחכם נז' קם ..   וקם אלה הכוכבים הנקראים פליאדש כזריחתם שעתן לפי
התורך אשר אשר כתבתי מתוך ושאלתי בגבול פיטולמיאו כפי מאמרכם והוא
המקום אשר הזכרנוהו בחלק אל אוגוסטא נראוני שתדע שהכוכבים הנקראים
פליאדש הם הכוכבים אשר זכרנום הנקראים נז' אל מלאסטוראש וקם השבעה
הכוכבים אשר כפי מזל שור והוא מבואר שכאשר יהיה השמש במזל עקרב בעת
שקיעתו יזרח על האופק מזל שור בזריחה זמנית ואז כבר עבר כמעט החוק
ועל כן אמר שהפליאדש והוא כלו אמר מזל שור בזריחתו והוא בהכרח הזריחה
הזמנית שעתן לפי התורך והוא רמז לו' שנים כי בכל שנה יעתקו הכוכבים האלה
האלה כזריחתם הזמנית תורך אחר כי אז יהיה השמש בהכרח בעקרב כמו
שבמאמר עיתון עם זה ..   ואמר שהשקיעה הזמנית היא הפך הזריחה הזמנית
שהיא שקיעת כל אחד מכוכב או מזל בלילה כנ' והשקיעה הזמנית המיוחדת
היא המעלה אשר השמש בה ונמצא לפי זה שהכוכב שוקע בשקיעה עולמית
שהיא המעלה הכנגדית לשמש יזרח בזריחה זמנית והזריחה בזריחה עולמית
והיא המעלה העולה עם השמש היא שוקעת בשקיעה זמנית שהיא המעלה
השוקעת עם השמש בתחלת הלילה כאמור והנה מה שקיעה הזמנית הכלבי ח
מיוחדת חבר לוקאנו שיהם והנכונים נז' וקם אלה אשר לבעבור זמן מלחמה
מיזכור ונשתמאן אמר ז"ל אז הלילה הקטן היה מבכח את חגי שיראליה ולכה
בלילה הקטן כמדו נעשאו אשר השמש את כמדינן ורכה בתוך שיראליה מזל
אשר לפי דעת לנעמאן ישבו עוז כהנם ושבעה אחים כרמות עורה והכוכב
שהמלחמה היתה ביום היות השמש בראש סרטן לשתי בקר כנגלות התאומים
על האופק אשר הוא כבוחיו לקשב כאשר יצא התאומים על האופק בלילה
הקטן הנה כעת עלות התאומים בזריחה זמנית הכלבי מיוחדת הבכח אך
קשת לבאת מעל האופק ולשקוע התחתון ואמר שבאמר הזריחה והשקיעה כן
העולמית והזמנית כי אז נז' השמשיית שהיא כפי הדרך הנ' ונקראת בלשו'
אליאקה והיא מלה מורכבת נז' היא מלשון יון כי השמש נקרא בלשון יוני אליאוס
ועל כן קראו הזריחה השמשיית אליאקה ונקרא זריחה שמשיית להיותה רחוק מן
השמש מסבת הזריחה וזה כי כאשר יצא הכוכב או המזל מתחת נצוצי השמש
ויראה לעולם התחת היות נסתר לרוב זקירות השמש הנה אז יקרא זורח כמו
שיקרא בירח אחר המולד שבהיות לה זריחה כשעבר כמו שנזכר בשער שני
הכוכבים והיא הזריחה השמשיית כמו שנבאר שם והשקיעה היא כאשר יבוא
הכוכב תחת נצוצי השמש ולא יראה לרוב זקירות אור השמש כמו שנעריך
הדבור שם ונס על מין הזריחה והשקיעה הזאת חכם חכם אוקלמאן שירים
כמפרש .   וקם אלה כבר כת מזל לו הקל והוא הקירוב אלנו קבל כנגדי
תנועי השמש והיובא כנגד כזה לבוא לזמן שעמידת השמש בראש צנים ולגו'
שהשמש יתחבר לעולם שישנו מזל אחר שהם ו' תעלות אם תאמר שתבון
הגדול יתחבר אור המזל או שיתחבר או התחבר אלא איך שיהיה יתחבר לעולם

לצפון הכוכב הקרוב אלין ברחוק עד מעלות מכל צד כפי דעת אינדיאנו על כן אמר ר
החכם הזה בראשון אל הזרחה והשקיעה הזאת והוא אומר כבר בא מזל דלי ר״ל שכבר
התחיל מזל דלי לצאת מתחת כנפי השמש שהיא בזרחה השמשיית וכבר אל הזרחה
ב״ם מינוחה כ״ב השעלה והוא מזל דלי הוא אחר מהי״ מעלות אשר כאחור אשר זכר
לי שבו מ״ל כוכבים והוא קל להיותו מהיר בשליח והוא אמור המקשה כמו שאמר
כבית הזה שהכוכב הקרוב אלין והוא מזל דגים הכל אמרו ויש בו כ״ח כוכבים ואחר ״
שכשהתחיל מזל דלי להראות ולזרוח מצד והם עד מעלות התחיל מזל דגים לשקוע
ולהסתר עד מעלות מאזנים והוא אומר הכל כנפי פני השמש ר״ל שנסתר תחת כנפי
השמש ואמר פני השמש כי כן דרך המליצים הקדמונים את השמש כאלו הוא כוכב
על פנים לברוח אל מהירות הפועל. ועם החכם אינדיאנו כוון אל השקיעה ר
השמשיית כבית הראשון שהשמש מחצו אשר כבר כמאורעה ור״ל השפל לזרוע
האחרונים וסו׳ ושקיעת הכלב כבוכב הכפי וכלה כשקיעה הזאת שקיעה שמשי׳
וזה שמש בגלגל הח׳ לצד צפון מהחגורה המונח אחת מהמחנות המונות והיא המונה׳
ב׳ כלבים הכלב הגדול ויש בו י״ח כוכבים והכלב הקטן ויש בו ב׳ כוכבים והכלב
הגדול היה עולה על האופק בזמן אינדיאנו עם התאומים. ועתה בזמנינו זה עולה
עם מזל התאומים כשמתחילת הראשון והכלב הקטן עולה עם אסד ועל כן נקראו
הימים אשר השמש יהיה באסד ימים כלבים והם מתחילים מימי כניסת השמש
במזל אסד כי שם הוא הכלב הקטן ועם זה יובן מה שאמר אינדיאנו באמרו הוא
שהכוכב כן שזריחת התאומים והלוחות הכה כאשר יהיה השמש במזל שור וכמו
שיהיה כחצי המזל על כן אמר שאז ישקע הכלב ר״ל הכלב הגדול שהיה בזמנו
בתאומים אשר אחר מזל שור ישקע בשקיעה שמשית ויסתר תחת כנפי השמש
והאחרונים אומ׳ כוכב הכפי שהרחק אל השמש שהוא הכוכב הכפי לו אחר ״
שהוא מסתיר אותו וכאלו אמר בשקיעת הכלב כשבוא הכוכב הכפי לו והוא השמש
המסתיר אותו או מה שר שהכה כבוכב הכפי הנקרא סיריאוס שהוא כפי הכלב
והוא כוכב כבד מאד עד שאמר סירואו׳ המחבר המפרש למפני אינדיאנו שהוא
כוכב אחר שזורח בזרחה עולמית בכ״ג ימים לנובמאו אשר על הכוכב בזמן זה הכוכב
העולמית יקרה דבר כבד מאד ועל כן אמר אינדיאנו שתהיה שקיעת הכלב בכוכב
הכפי לעולם השפל והוא הכוכב אשר כפי כנגד׳ ..

החדר השני ובו דבר שבעה מזהרות

המזלות ושקיעתם לפי דעת
הקדמונים.. והתחלה בדבר ב
בכדור הישר ובאשר שהרגע. כי
כין בכדור הישר וכין בכדור ה׳
הנוטה יעלה ענין משוה היום
באופן אחד לעולם הזרחות שנק
בזמנים שוים לפי שהנטיה ר
הכדור היא שוה לעולם ואופן הזרי׳
אשר יעשה ענין משוה היום עם

אמר משה

אחר
אשר
פתר

המחבר אופן זרחת המזלות ושקיעתם
כפי דעת המליצים שהוא כענין המזור
או הח׳ כשתבא לבאר זרחות ושקיעות ר
המזלות כפי הקדמונים והוא הנצבק מאלין
והוא כענין משוה היום כמו שאבאר והוא
מה שדבר המחבר עדמון כאומ׳ שבהם
נדבר מזרחת המזלות ושקיעתם כפי ׳
דעת הקדמונים. ואמנם אמר שהתחלה
עשה בכדור הישר כו׳ וכלה לבכר בו שוה

האופק הנוטה לא ישתנה לעולם
אמנם חלקי אזור המזלות לא
יתחייב שיהיו להם עליות שוות בכל
אחד מהאופקים כי כל עוד שיהיה
המזל שנעשה יהיה מאוחר בזה הענין
ונראה על זה שאם מזלות יעלו בזמן
אחד בגלגל או קו ונשאר כלה על כן
צריך להודיע בזה כי זהות או שקול
עקירת המזל הוא החלק ממשוה
היום אשר יעלה עמו על האופק כי
בעליותו ושקיעתו חלק ממשוה היום
עמו תחת האופק בשקיעתו והקרא
עליו ישרה כאשר השוה עליה ו
המזל כמשוה היום מעליית כאזור
המזלות והכלל ישרה היא כאשר
תחסר עליותו כעגול משוה היום
וכפי זה הדרך יובן משקיעתם כמו
שהוא בזה החלק וראוי שתדע כי
באופקים הישרים ד׳ רבעי הגלגל
אשר שנים מהם שתי נקודות ה׳
השוים ושנים מהם שתי נקודות
ההפוכים עליהן שוה כי כאשר
יעלה זמנן ברבע אזור המזלות
בזה החק ישלים נ״ב רביע משוה היום
מרובעי מזלון המשוה לו · אמנם
יתחלקו חלקי הרביעים בעליותם
ונפל שתי הנקודות הנוחיות שיהיה
מעגל המזלות אשר מרחקם שוה
מא׳ מאלו הד׳ נקודות עליותם
בעגול הישר שוה והתחייב מזה
שהמזלות הנכוחיים יהיו שוים
בעליותם והוא מה שאמרו החכמים
מזלות שוים נכוחים בהם
על שנכחים תחת משוה היום כל
המזלות הנכוחיים תהיה עליותם
ושקיעתם שוה והנכחיות אשר
במזלות הוא זה : מאזנים וטלה
עקרב ושור ·· קשת ותאומים
גדי וסרטן ·· דלי ואריה
דגים ובתולה ··

ראשונה בכדור הישר ואחר בנוטה לפי
שראוי להקדים הכדור לעולם בדברים
הקלים והיותר ידועים אצלנו ותחלה
נכון על היותר קשה ההכנה וכלתי ידועה
כמאמר החכם בהקדמתו לספר השמע
ולהיות העליות אשר למזלות בכדור
הישר יותר קלי ההכנה ויותר ידועים
אצלנו לפי שההתחלות בו משוה והוא
משוה משוית החצובה לכל אחד ב
בכדור הנוטה ההתחלות בו הוא רב
משוה משוית החצובה ונשוית נאותה
ועל כן הוא יותר קשה ההכנה וכלתי
ידועה אצלנו כמו שנבאר עוד ונקדים
שיבואר מאמר העליות בכדור הישר
הקלים הקדמה אחת צריכה מאד אל
מה שנרצה לבאר והוא שלהיות כל
הנטיה אשר ממזרח למערב על ק׳
קוטבי הנטיה הראשונה שעל משוה
היום הוא אזור הנטיה הראשונה
כמו שכבר התבאר כן יתחייב שעגול משוה
היום וכל העגולים הנכוחיים לו בכח
הנטיה היומית והיא בכח המתנועע
הראשון יתנועעו בתנועה ישרה רצוני
לומר בתנועת שוות בזמנים שוים
בכל איזה אופק שיהיה להיות תנועת
המתנועע הראשון תנועה ישרה הכל/
היותר כמו שנאמר הראשון כמוה הב׳
מספר השמע כי לא אחר מתנועע
ביותר כיחוד ובהחלט רק המתנועע
הראשון וכמו שהתבאר שם · ועל כן
כל העגולים הנרחקים באשר מכל
צדדיהם מקוטבי התנועה הראשונה
יתנועעו באופק אחד לעולם בתנועה
היומית כלומר בתנועות שוות בזמנים
שוים בכל איזה אופק שיהיה ובזה
שאמר המחבר כי כל כדור הישר וכן
בכדור הנוטה יעלה עגול משוה היום
באופק אחד לעולם וכי אחר האופק הזה
ואחר שיעלה בתנועה שוות בזמנים
שוים לעולם ונבין הטעם לזה והוא

השנים שאמרנו והוא מורה לפי שהתנועה הכדור היא שוה לעולם ר"ל שיהיה ישרה בהתחלק
כנ"ל · וכשנבאר שנייה הכדור שהוא מקרה קרה לכדור כשנבאר בהתחלפות מקום יושב
הארץ לא יתחלף עצמות הכדור שהיא התנועה הישרה ויתפשט בכל מקום שיהיה קו
השוה שוה כנ"ל ולזה באור ההקדמה זאת אומר שהזויות אשר ישנה שנוי ה
מעגל היום עם האופק בין באופק הישר ובין כשנוטה לעולם יהיה שוה ר"ל בכל ר
קשתות יהיה הזויות שוה ולא ישתנה רק בשני מקומות הישר והוא מבואר כסבוב
המזלות לפי שהתנועה הישרה היא שוה ובכל חלקי מעגל היום קם שוים בהעברם
באופקים על כן יתחייב שהזויות שיעשו בהעברם יהיו שוות ומשנוי הזויות
יתחייב שנוי התנועה ובהיותה קשתות שוות בזמנים שוים וזה ט' סבת ההתחלפות
קשתות האזור המזלות הוא ההתחלפות הזויות כמו שכתב שנבאר ועל כן אמר
המחבר והזויות אשר יעשה מעגל מעגל היום עם האופק הנוטה לא ישתנה לעולם
אמנם חלקי אזור לא יתחייב שיהיו להם עליות שוות בכל אחד מהאופקים וזה
בעבור התחלפות זויות האזור עם האופק · ונראה שהטעם כי כל הנאמר בכאן הזה
מהאזור הוא כנגד הקו הלקוחי נקראו המחבר אזור המזלות בשלוח עם היות הקו
הלקוחי הוא האזור האמצעי בהמשכה אלא שאין לו רוחב כלל ואמר שחלקי האזור
והוא הקו הלקוחי שהם חלקי המזלות לא יעשו זויות שוות באופקים וזה שלהיותה
האזור מתפשט על קוטבי העולם והוא נוטה מהתנועה הראשונה לכן יתחייב שכל
קשת התנועה הראשונה יתפשט בקשתות שוות בזמנים בלתי שוים וכמו שאמר
כל זה החכם אלפרגני במאמרו שער י"ג אשר כתבו בו כל מה שנבאר ממנו בזה
הזה ואני באורתי הטעמים גם והמחבר כתב וז"ל לפי שמעגל המזלות בתנועתו מאוזרם
למשוה מישר רק על קוטבי מעגל היום יתחייב שחלקי מעגל המזלות השוים יעברו על
אלו העולים הישרים והנוטים בזמנים בלתי שוים וזמנים שוים וגם בעולים מסבוב
מעגל היום אשר על קוטביו בזה התנועה הכל עכ"ל · ונראה בזה שגם היתה ה'
הכוונה ר"ל הקו הלקוחי מתפשט על קוטביו מתרחק למשוה היא מתפשטת קשתות
שוות בזמנים שוים אמנם להיותו מתפשט על קוטבי מעגל היום שהם רחוקים
מקוטביו יתחייב שיתפשט הקו הנ"ל קשתות שוות בזמנים בלתי שוים · ומה
שאמר שער י"ג וזמנים שוים וגם בעולים כו' הנה הנראה הזאת היא הנראה הנזכר
כנגד המסבב ואין הנראה לחכם כמ"ה יהודה ן' תבון ז"ל כתב לספר אלפרגני ואמר שפי'
וזמנים שוים כלומר אחר אכל מסבוב מעגל היום מאחר שהוא מתפשט על קוטבין
עולים לעולם חלקים שוים בזמנים שוים עכ"ל · ואלו היה החכם אלפרגני מוסיף
כלשונו כל מה שהוסיף הוא ז"ל היה התרגום על אלפרגני מה לו להזכיר שתנועת
מעגל היום קשתות שוות בזמנים שוים אחר שהזכיר שבבלתי שוי הנראה בגלגל
המזלות הוא מתפשט שאחר כן מתפשט על קוטבין והוא נוטה מקוטבי העולם כי
בזה בנוח לדבר משיע היות המעגל הכולל נוטה מקוטבי מתפשטת בשוי ואמר
שהעניין למדוע הנה הנאמר כן מותר אמנם נראה אלפרגני לא הוסיף זה ולא הזכיר
בזה מעגל היום כלל התרגום הוא על החכם כמ"ה יהודה כנ"ל אין פי' זה בלשון אלפרגני
שבלשון הענין לא יסבול אותו בשום אופן הנה אמנם יש להפלא על [illegible] המבין
הפלא ופלא כי החכם אלפרגני לא בא מאמרו רק על חלקי גלגל המזלות לא על
חלקי גלגל ההקפה המשוה כמבואר · ומה שאמר שבהיותם קשתות השוה בזמנים
שבעת החכם אלפרגני היא שחלקי גלגל המזלות יעברו על האופקים הישרים

והיותם יחד ר"ל כשהם יעברו חלקי גלגל המזלות שהם חלקי האזור והוא הקו האמצעי
כנז' בזמנים בלתי שוים ובזמנים שוים · ונראה בזמנים שוים ט לתשעים יעברו
קשת מעלות האזור על האופקים בזמנים שוים לפי אשר יעברו מעלות האזור קו
והמעלות אשר יעברו בזמן שוה למעלות המשוה אחר שיעברו בזמנים שוים ·
והם קשתות שוות בזמנים שוים וזה יקרה בין באופקים הישרים ובין באופקים הנוטי'
והנה באופקים הישרים הוא מבואר יותר ויתבאר בלוח א' אשר בכתוב בסוף החדר
הזה כי הנה תמצא שהמעלות עו עו עו מחולקות שוה יעברו האופק הישר בכ' חלקים
מהמשוה היום כל א' מהן וכן כל מזלות הכוכבים לא שהם מהם נלקחו ועל נקודה
המעלות שהם חלקי גלגל המזלות הם עוברים כל אופק באופקים הישרים בזמנים
שוים וכן ימצאו בעגולים הנוטים כמו שיתבאר בהלוח אשר בנוטה אשר זה אח'
מהאופקים הנוטים כי הנה תמצא באופק פתאום אשר ככה תזכרו בלוח אשר
נביא שהמעלות כה נכה נכ"ז מהאמצעיים יעברו באופק ההוא הנוטה כמ' חלקים
מהמשוה היום בזה אחר זה וכן יעברו הכוכבים להם כשקיעה ויאמר על כן שהמעלות
האלה והם קשתות גלגל המזלות עוברים על האופקים הנוטים בזמנים שוים
על כן צדק מאמר החכם תלמי כמה שאמר שחלקי גלגל המזלות יעברו באופק
הישרים והנוטים בזמנים בלתי שוים ובזמנים שוים ר"ל ט יש חלקים עוברים בזמני'
בלתי שוים והם רוב חלקיו ויש מהם עוברים בזמנים שוים והם המעלות אשר
זכרנו · ואם רצינו לבאר עוד בזה דרך יותר פשוט והוא שנקח בחלקים הקטני'
המשובחים באופק הישר והחלקים המשובחים בנוטה מספר מ"ב לישבן כלשונו
ובזה אמר שחלקי המזלות יעברו בזמנים בלתי שוים והם כשנלקחו החלקים
כל מזל או מעלה כפי שאמרו ויעברו בזמנים שוים כשנלקחו החלקים כל ר
הנוכח יחד כברוב הישר ובכל החלקי הנוטה אשר יעלו בזמנים שוים כמו שאמר
הוא בעצמו לפנים ואחר שביאר זה אמר שהם נמצאים ר"ל שההעברות ר
האלה ימצאו אצל סבוב משוה היום ס' כמו שבארהו עוד בחבור הזה ונעם
הקדמונים האלה אשר פירשו אותם כלשון תלמי קהם יחשב לשון המחבר
הזה כאומר אותם בחלקי אזור המזלות לא יתחייב שיהיו להם עליות שוות
כאשר לא רצה לבטל שיהיו חלקי האזור שוים עולים בזמנים שוים אלא שאינן
מספיק שיהיו שוות העליות אבל אפשר שיש מהם שיהיו להם עליות בלתי
שוות ויש מהם שוות כנז' · אמנם קבלתו המאמרים כתלמי היא יעברו
על אלה העגולים הישרים ובנוטים יחד בזמנים בלתי שוים והזמנים השוים
הם נמצאים מסבוב משוה היום וזה כי אחר לקיחת העליות בדקדוק לא
תמצא מעלה א' שההיה שוה לעליות מעלה אחרת במשוה רק בקרוב ועל
כן לא היתה כוונת תלמי רק שיעברו בזמנים בלתי שוים ולהיות שכל
הדבר בבלתי שוה כאילו שנתחבר אל דבר שוה · ואמר שהזמנים השוים
בתנועת האזור בקשת ונכנסו מחבר סבוב משוה היום ס' כי תנועת המשוה
היא מורה ושורה אל תנועת האזור הבלתי ישרה ואלו יוקח נכון מחלקי הגמ'
כשעות המדויקים וכן מצאתיה בלשון ·· ואמר המחבר עוד
בזה לאמת מה שאמר שחלקי המזלות לא יעלו בזמנים שוים והוא אמרו
כי כל עוד שיזרח המזל בישר יהיה יותר מאוחר בזריחתו והוא מבואר כי
כשנעיר הקודם כי כל עוד שהקו האמצעי יבוא בישר כשבה העולה ר"ל כל עוד

תנב

עד

שיתקרב להיות חותך האזור את האופק בזויות נכונות יהיה יותר מאוחר הטלוע ומאשר
יהיה כנגד הטלוע האזור נוטה יהיה יותר מהיר להיות קשת המרחק אשר בין קו
המזל והאופק המזרחי יותר קצר והוא מבואר ויותר לבעלי הכדור כבר. ואחר שבאר
איך חלקי המזלות שוים יעלו בזמנים בלתי שוים הביא ראיה הכרחית בזה והיא
כי לכל ידוע ומפורסם הוא כמעט מאליו ומבואר במאמרינו מעגלים שכל ב'
עגולים גדולים בכדור יחתכו זה את זה לחצאים שוים וכבר ביארנו נ"כ שהשוה
מהעגולות אזור המזלות ועגולות האופקים הישרים והנטוים הם מהעגולים
הגדולים אשר בכדור ועל כן יחתכו האזור והאופק כל חצי אופק שיהיה ר"ל
לחצאים שוים ויהיו ששה מזלות על הארץ וששה תחת הארץ ובכל עת שיהיה על
הארץ בהיותו באופק המזרחי יהיו שש מזלות על הארץ ונשאר שיהיה באופק ה
המערבי יעלו הששה מזלות אשר היו תחת הארץ ויחזור הששה שהיו על הארץ
וזה המשפט יהיה כן שיהיה היום ארוך או קצר כי כנגד שקיעת השמש באופק
המערבי הנעלה הכוכבים לא יהיה במעמק שישאר ששה מזלות השרם על ה
האופק המזרחי בכל איזה יום שיהיה ואחר שכן הוא הנה מבואר שביום הארוך
יעלו ששה מזלות על הארץ וביום הקצר שהיה זמנים מתחלפים יעברו גם כן
ששה מזלות באופק שיעלו בשתות שוות שהם הששה מזלות וחלקיהם כי הנה
שיאמר בכל יתחב בחלקים בלתי שוים וכם הירחים האחרים והקצרים והוא מה
שבקש המחבר באמרו והראיה על זה ששה מזלות ר"ל הראיה על שחלקי המזלות
השוים יעלו בזמנים בלתי שוים היא ששה מזלות יזרחו ביום בין גדול ובין קטן
וששה בלילה ואחר שביאר המחבר איך עליית ושקיעת עגול משוה היום רביה
כיושר ויתפשט בכל האופקים קשתות שוות בזמנים שוים להיות התפשטה ה
הישרה על קוטביו כנז' ושחלקי אזור המזלות השוים לא יתפשטו באופקים כבך
התפשטה הישרה המזרח למערב בזמנים שוים ככה עתה לה[...] הבלתי יושר
הזה אל יושר מה וסדר אופן ידיעת המהות הבלתי יושר אשר יתאם לחלקי האזור
ואמר שיודע זה בשיעור בכל עליית כל חלק מהאזור כמו עליית המשוה עמו
כי המשוה אשר הוא העולה בעליה שוה ומהלך יושר לעולם והיה מורה אל המהלך
הבלתי ישר ובמאמר החכם הרבינו כו' מספר הכוכבים כי כל דבר בלתי ישר
ימדד בישר ולהיות תנועת המתפשטות הראשון היותר ישרה שתפשט ומאמר
ישרה בהחלט כמו שזכרנו על כן ראוי שתהיה היא מודד לידיעת תנועת האזור
הבלתי ישרה והוא מה שאמר המחבר על כן צריך להודע בזה כו' ר"ל להיות שחל'
שחלקי אזור המזלות הם מתפשטים בתנועה בלתי ישרה על כן ראוי להודע בזה
שזריחת המזלות או שקיעתם הוא החלק המשוה היום אשר יעלה עמו על האופק
בעליית המזל ההוא והוא הנקרא עליית המזל כנגד המשוה שהוא המורה כנז'
וכן השקיעה האמור שקיעת חלק ממשוה היום עם המזל תחת האופק בשקיעת
המזל ההוא והוא מבואר הכונה כי להיות עגול משוה היום מתפשט בתנועה
ישרה ר"ל קשתות בזמנים שוים כנז' על כן ראוי שישער אליו עליית המזלות
ושקיעתם כמו שכתוב אלמגסטי לפי הנפתח האמתית אשר זכרנו בחדר הכוכבי'
[...] מה שיש לבאות בזה הוא כי אחר שכבר הבחין שכל העגולים אשר יהיו
נכוחים למשוה היום מכל צד וכם הבנת קיים בשוני מתקודות הקוטב. אמר'
צריכים כמו שהם הל' עגולים קטנים אשר זכרנו לבד לא קשתם עליות

שיחתוך אזור המזלות ובישרות

ושקיעות המזלות בגלגל כמו שרצינו אל גלגל ראש גדי שהם גלגלי הקטבים מאשר
שהם נפקים מהתנועות וגלגלים ויורדים באופקים הישרים והנוטים קשתות שוות בזמנים שוים שווים
ונאמר בזה שלהיות גלגל משוה היום הוא הגלגל היותר גדול מכל גלגלי התנועה ה
היומית יתחייב שיתנועה שהוא יותר מקיף התנועה להיותו יותר גדול ומסבב בכ"ד
שעות ונראה שיערך אל הזמן כי הזמן הוא המדה המעולה בזה והזמן יערך אל
התנועה היותר מהירה כי הוא מספר התנועה היותר מהירה שהוא תנועת המקיף
המתנועעת בראשון וגם להיותו יותר קרוב אל האזור כי לא יתרחק ממנו רק כד' ה'
מעלות בקרוב ועל כן כתוב שהגלגל אשר יהיה מדה אל האזור יהיה היותר קרוב
אליו כמשפט כל מדה וגם להיותם שניהם גלגלים גדולים יהיו מעלותיהם שוות
בכמות כי שאר הגלגלים הקטנים אף שיש להם ש"ס מעלות הנה מעלותיהם
הם יותר קטנות והמדה ראוי שתהיה היותר שוה שאפשר אל הדבר הנמדד כ"ב
והנועה היותר נכון מכלם הוא לפי שגלגל משוה היום לא יהיה נחתך כלו בחתך
האופק למעלה ולא כולו כלו התחת האופק למטה ולא כולו כלו על האופק בכל האופקים
כמו שהוא גלגל אזור המזלות כי להיותם כלם גלגלים גדולים יהיו נחתכים עם
האופקים לחצאים אמנם שאר הגלגלים יהיו בקצת מקומות נחתכים ובקצתם
עולים וכאשר יהיה הגלגל אשר בו תלקח המדה נגלה למעלה איך תלקח ממנו מדה
העולה וכ"ש עם הנסתר למטה אשר לא יראה ולא יודע על כן שאלו זאת גלגל
משוה היום למדה אשר אליו יערכו העליות והשקיעות כי בכל מקום שיעלה
האזור גם הוא יעלה עמו בכל והוא מבואר. ואמר עוד שנקרא עליה ישרה ישרה
כאשר יתדבק עליות המזל בגלגל משוה היום כל יום שיתחיל המזל לצמוח עד
שיעלו כל השלשים מעלות אשר למזל הוא כאשר יעלו עם ל' מאזור המזלות
על האופק יותר מל' מעלות מגלגל משוה היום הנה אז יקרא המזל ההוא ישר
בעליותו וזה לפי שאז יתחייב שיהיה תנועת המזלות יותר ישרה ועומדת כ
כיושב על האופק ואז יקרא המזל ההוא מאוחר העליה וקצר המעגלים ..
אמנם כאשר יעלו עם המזל אחד על האופק פחות מל' מעלות מגלגל משוה
היום הנה אז המזל ההוא יהיה כלבו ישר בעליותו וזה לפי שיתחייב שתהיה
תנועת המזלות נוטה על האופק ויעלו הל' מעלות אשר למזל במהרה ..
ולהיות מעלות המשוה מוטעות יתחייב שיהיה הזמן קצר כי מעלות המשוה
יעלו חלקים שוים בזמנים שוים בכל והוא אמרו והקרא עליה ישרה כאשר
יתדבק עליות המזל במשוה היום מעליותו באזור המזלות ר"ל שיעלו מ
מעלות המשוה הנעלים במזל ההוא על מעלות האזור במזל ההוא כמדובר
ואז נקרא עליה ישרה ואמר שעליה הבלתי ישרה היא כאשר החסר עליותו ב
בגלגל משוה היום ר"ל כאשר יחסרו מעלות המשוה העולות על האופק עם
המזל ממעלות האזור העולות עם המזל שהם ל' בכלל הנה אז יהיה עליה
המזל ההוא בעליות בלתי ישרה וכאשר ישוו מעלות גלגל משוה היום העולות
עם המזל ועם מעלות אשר המזלות באופן שעם ל' מעלות מהאזור יעלו ל'
מעלות ממשוה היום אז יאמר המזל ההוא עולה בעליה ממוצעת ונקרא
עליה ממוצעת ולא זכר מן העליה הזאת המחבר להיותה ידועה מידיעת
הקצוות כי אחר שבאר הישרה והבלתי ישרה שהם הקצוות הנה התחלתן ידוע
הוא שבאמצעיהן ממוצעת והוא מבואר והנה כלה שזכר המחבר בעליות המזל

המזל יאמר נ"ב בעליית כל אופק חלק מהמזל וכן בכל מעלה כי מה שיאמר בזה
בכל יאמר בחלק ולא זכר המחבר החלקים לרבועים ולמשולשים יאמר שבפי זה
יובן בשקיעתם וזה כי כל מה שאמר המחבר לא באר רק בזריחה ואמר לבחור
הקצר שבהם כן הלקח השקיעה הישרה והבלתי ישרה בשקיעה לפי מה שישקע ב
בחת האופק מעוגל משוה היום שהם ישקעו עם מזל אחד יותר מן מעלות
מעוגל משוה היום הקרן שקיעה ישרה ואם יחסרו הקרן שקיעה בלתי ישרה
ואם ישוו הקרן שקיעה אמצעית :· ואחר שבאר המחבר אופן עליית מעגל
משוה היום ועליית האזור ודרך כלל באר איך יעלה המזל על האופק ואיזו הם
העליה הישרה והבלתי ישרה רצה לבאר קשתות המלכות יותר בפרטות כפי מה
שיעלו ביחוד על כל אופק ואופק והתייחסם בכל אחד מהאופקים התחיל כתב
שיקרה בעליותם באופק הישר להיותו יותר קל הכונה ופחות ההתחלפות בזכר
ואמר נראה שנקדש כי באופקים הישרים ל רבעי הגלגל אשר שנים מהם הם
שתי נקודות ההפוכים עליותם שוה כי כאשר יעלה זמנו כן קנה מה שאמר ל
המחבר בזה הוא מבואר עם מה שכתב לכרכו באזור השוים וזה שכאשר
נניח השני זוגי האזור נקם אשר קראנום קולורוס אשר הוכחנו היותם מבחוקי
מחתכים הגלגל לד' חלקים שוים להיותם עוברים בשתי נקודות קוטבי העולם ב
בזויות נצבות מעוכר והא' מהם עובר על שתי נקודות השוים והאחר על
שתי נקודות ההפוכים ואמר שכן קוו קבה הוא ידוע שבני אלה יחלקו האזור
והמשוה לד' חלקים שוים וקם הקשתות אשר בין שני חצאי הקולורוס ויהיה קשת
האזור אשר בין נקודת טלה ובין נקודת סרטן שוה לקשת אשר בין נקודת סרטן
לנקודת המאזנים וכן בין מאזנים לגדי וכין גדי לטלה וכמו כן הקשתות אשר ילקחו
בין המקומות הנ"ל ממשוה היום כי שבם הם עגולים גדולים כנ"ל והנ' יהיו ב
כהפוך שנים כמוכח מכ' הקשתות אשר בין קולורון מהאזור והמשוה שוים ולהיו'
האופק הישר עובר בשני קוטבי העולם כמו שהוא כל א' מזוגי האזור מב' ממעלה
על האופק הישר ראש טלה שהוא אז האופק במקום הקולורון העובר על השוים
עד שיעלה ראש סרטן שאז יעבר אז האופק במקום זוג האזור העובר על ההפוכים
הנה עלו שתי קשתות האזור והמשוה בשוני והם צ' מעלות מכל א' מהם שהוא
רביע הגלגל וכן מראש סרטן עד ראש מאזנים וכן מראש מאזנים עד ראש גדי
ומראש גדי עד ראש טלה וכלל כן באר הרבעים האלה המחבר בנקודות השוים
וההפוכים והשונה דרך כלל כאלו מחזק אל חברת הקולורוס העוכבים על הנקודות
הנ"ל ואמר שיאמר אותו כאו' כי כאשר יעלה זמנו רביע הגלגל המתחלת בזריחה
ה"ל כאשר ישלים לעלות רביע הגלגל המתחלת והוא שבשלים לעלות מראש טלה עד
ראש סרטן שהם צ' מעלות כמשפטו הרביע ישלים נ"ב רביע משוה היום ממקומו
שהוא הרביע נ"ב וקם צ' מעלות והוא אומרו כחלקן המשוה לו שהם צ' מעלות
שהוא חלק המשוה לחלק האזור אשר עלה :· ואחר שאמר שישוו הל'
קשתות הנ"ל וקם רביע הגלגל בעליתן אמר שהל' רביע הגלגל לא ילקחו איך ש
שיהיו רק מהנקודות הנ"ל שנקח מהם אם ילקחו מאופן אחר לא ישוו לעולם
והוא אומרו האומנם יתחלפו חלקי הרביעים בעליותם וכאלו אומר שעלה לא ישוה
בעליתן לשום אחד והתחלפו ונחזק ויוסף כי כאשר ילקחו הרביעים באופן אחר
ממה שלקחנום אנחנו לא ישוו קשתות האזור עם קשתות המשוה כמו שהוא

ברקעים הנלקחים מהנקודות הנז' וכמו שיתבאר מהלוח אשר נקבע בסוף החלק הזה
כי הנה הרקיע הנה הוא מתחלת מזל דלי עד תחלת שור שהם צ' מעלות והוא רקיע
הגלגל יעלו פחות מצ' מעלות ממשוה היום ויהיו המעלות הנז' בלתי ישרים בעלייתם
כמו מה שנזכרנו והרקיע אשר מתחלת שור עד תחלת אריה שהם צ' מעלות מאזור
יהיו ישרים בעלייתם ויעלו עמהם יותר מצ' מעלות ממשוה היום והוא מבואר
על כן אמר המחבר שלא ישתוו חלקי הרקיעים בעלייתם כי אם היו כל חלקי ה
הרקיעים וכל המעלות שוים בעלייתם הנה כל הרקיעים בכל איזה אופן שילקחו
היה ראוי שישתוו אותם הבלתי שוני אשר בחלקי הרקיעים יתחייב הבלתי שווי
ברקיעים האחרים אשר לא כולה ואמר שיקרה זה היותם ברקיעים המלא באופן
היושר שכל שתי קשתות שוות מאזור המזלות אשר מרחקם שוה מכל א' מהב'
הנקודות אשר זכרנו תהיה עלייתם שוה בכדור הישר והנה הסבה נ"כ בזה הוא
מבואר כי ראוי הוא שאלו שתי מעלות הנרחקות מראש טלה או מראש מאזנים ב
בשווי שיעלו בשווי לפי שתלך בשוית החלוקה בעת קעליך המזל ההוא לחפה
בעליית המזלות אז כל שתי מעלות שהם נרחקות מנקודות השווי בשווי באחד
הוא טענית התבונה כשנים אחד שענין משוה היום עולה פונער ונחתך עם
האופק בזויות נכבות וא"כ השתי מעלות הנרחקות בשווי ממשוה היום הם ל'
כנגוף באופן אחד ואין חלוק ביניהם רק שהאחת בנוטה לצד צפון והאחרת לצד
דרום ועל כן יתחייב שעלייתם יהיו שוות והוא מבואר שכל שתי נקודות אן
קשתות נרחקות בשווי מראש סרטן או גדי הם נרחקות בשווי מראש טלה וה'
ומאזנים וכן הנרחקות בשווי מראש טלה ומאזנים הם נרחקות בשווי מראש
סרטן וגדי אותם לזהב כאור אמר המחבר דרך כלל שתי קשתות נרחקות בשווי
מכל אחד מהב' נקודות כי כאשר יהיו נרחקות מהב' יהיו נ"כ מהב' הנשארים
ויתחייב מזה שכל שתי מזלות או מעלות או כל איזה קשתות אחרות שילקחו כ'
נרחקות בשווי מא' מאלה הד' נקודות יהיו עלייתם שוות כמו אם ילקח דגים וטלה
או דלי עם שור שהם נרחקים בשווי מראש טלה וכן התאומים וסרטן ושור
ואריה וכן טלה ובתולה שהם נרחקים בשווי מראש סרטן וכן בתולה ומאזנים
ואריה ועקרב וכן כל הנרחקים בשווי מראש מאזנים וכן קשת עם ועקרב ודלי
וכן כל הנרחקים בשווי מראש מאזנים דגים ילקחו המעלות כי המעלה הראשונה
מדגים שוה למעלה האחרונה מטלה והראשונה מטלה אל האחרונה מדגים ·
וכן כל המעלות הנרחקות בשווי וכן באחר הנקודות · ואמר המחבר שיתחייב
מזה שהמזלות הנכוחיים יהיו שוים בעלייתם ורצה בזה כי למעלה לא דבר
רק דרך כלל בקשתות הנרחקות בשווי נוטה לכב יותר בפרטות שהוא בשני
מזלות ועוד שלמעלה לא זכר כנכוחות הרחקה בשווי מהנקודות הנז' עתה
אמר שאמר שהנרחקים מכל א' מהב' נקודות בשווי הם ~~בשווי~~ עלייתם אל ואין
מזה ניתחייב כחיוב שהנכוחיות נ"ס הנרחקים כחלק קונער שהוא תלי הגלגל
שהם קף מעלות ישתוו בעלייתם והוא מבואר מההנחה כי מאחר שעולה
שוה לדגים להיותם נרחקים מראש טלה בשווי ובתולה שוה למאזנים להיותם
נ"כ נרחקים מראש מאזנים בשווי ועולה שוה לבתולה להיותם נרחקים מראש
סרטן בשווי ודגים למאזנים כי להיותם נרחקים מראש גדי בשווי בשוון א
ארבעתם עולים בשווי ונמצא עולה שוה בעלייתו למאזנים שהוא נכוחיו לן

לו ודגים לבתולה שהם כב נתיים נק׳ שתאמן לטלה ד׳ מזלות כבומיים שעלים כבדור ל׳
קיסר בשליק שוק נהם עלה ומאזנים ודגים ובתולה · שור ועקרב ודלי ואריה בתאומים
וקשת גדי וסרטן · ומפני שכלל שור המחבר כאוה׳ ניחייב מזה שהמזלות ה׳
בכבוחיים יהיו להם עלות שוות יד׳ כי כמה שאמר למעלה שהמרחקות מהכנודות
הכו׳ יהיו להם עלות שוות הנה לא יאמר כאמת שהם שוים בשליקם לפי שנתחייב
שהמעלה הראשונה מהא׳ היה שוה לאחרונה מאחר וקב׳ מהא׳ שוה לבמ׳ מהאחר
וכן כלם וזה יקרה למזלות הנרחקות כשוני מנקודת א׳ מהל׳ נקודת אחת במזלות
הכבומיים אינם כן כי הם שוים באמת שהמעלה הא׳ מטלה שוה בשליקתם למעלה
הל׳ ממאזנים וכן הב׳ לשנית וכן הג׳ לג׳ וכן כולם וכמו כן דגים עם בתולה ושור
עם עקרב וכן כל הכבומיים שלכן אמר שנתחייב · שהמעלות הכבומיים כמו לוקחם
בשופן כאשר הלך קומון ממעלות מזלם אל נפול אספקה אל צד הקו השוה אחד
שכבר הלך קומון אל המקום אשר למזלות הכבומיים שעלים ונוקשים בשליק שוק
וזכר אותם בשמות והם אשר זכרם המחבר פה שהם עלה ומאזנים שור ועקרב
תאומים וקשת גדי וסרטן ונו׳ ואריה ודלי בתולה ודגים כן הוא מה שאמר המחבר ש
שבונתו כשיגיע לרוחב אל המקום אשר השוכנים בו הוא תחת מסלול היום יהיו ·
עליה המזלות הכבומיים ושקיעתם שוה בזמן וכמו כן כמו כמו כל שליה כל
קשת וקשת מאזור המזלות אוחזל וחזל או מעלה ומעלה על כנון כב נכתוב כ
בזה לוח קטן כדי שיב שמשכן כמה שכבר הקדמנום בעליית המזלות בחת
מסלול היום ומשכן יתבאר עליה כל מעלה מכל מעלות הגלגל דכנו כמו ה
מסלול היום הקטלב עומב כאופק הישר ומעלה ירעו שליה בל מזל כאשר נקבץ
עליה כל הל׳ מעלות אשר לכל מזל וכאשר נקבץ לדעת כל איזה קשת מאזור
כמות המעלות העולות עמו ממסלול היום הנה יודע כשנקבץ כמות העולה עם
המעלות אשר כנגד יהיעם וכן ולקחו הרשומים וכל הקשת שהדבק כאופן הגו׳
והוא קל הענין והכוונה ·· אתנו לבלתי האריך ולבחור הקיצור האפשר · לא כתבנו
בלוח הזה כק עליות מעלות ג׳ מזלות והם טלה שור התאומים ומהם יודע ה
המזלות השנים אליהם כי לכל אחד יש כן עוד ג׳ שוים לו וכאשר ידעת עליות
טלה ידעת כל ספק עליות מאזנים ודגים ובתולה השוים לו · וכן כשתדע בתאומים
ידעת קשת ודגים וסרטן השוים לו ונשל זה לא כתבנו רק השלשה מהם שהם שנים
עשר והוא זה

טלה	ומאזנים	ובתולה ודגים	שור ועקרב	דלי ואריה	תאומים וקשת	גדי וסרטן
מעלות	מעלות	דקים	מעלות	דקים	מעלות	דקים
א	0	כה	0	כו	א	ג
ב	0	כה	0	טו	א	ג
ג	0	כה	0	כו	א	ג
ד	0	כה	0	טו	א	ג
ה	0	כה	0	טו	א	ג
ו	0	כה	0	טו	א	ג
ז	0	כה	0	ט	א	ג
ח	0	כה	0	טו	א	ד
ט	0	כה	0	ש	א	ה
י	0	כה	0	ש	א	ג
יא	0	כה	0	ש	א	ד
יב	0	כה	0	כו	א	ד
יג	0	כו	0	ש	א	ד
יד	0	כה	0	ס	א	ה
טו	0	כז	א	ס	א	ה
טז	0	כה	א	ש	א	ד
יז	0	כו	א	ס	א	ה
יח	0	כו	א	ס	א	ה
יט	0	כו	א	מ	א	ה
כ	0	כו	א	ס	א	ה
כא	0	כו	א	ס	א	ה
כב	0	כו	א	מ	א	ה
כג	0	כו	א	מ	א	ה
כד	0	כו	א	מ	א	ה
כה	0	כו	א	ס	א	ב
כו	0	כו	א	ב	א	כט
כז	0	כו	א	ב	א	ה
כח	0	כו	א	ב	א	ה
כט	0	כו	א	ב	א	ו
ל	0	כו	א	ג	א	ו
	0					

וצורת הלוח הזה הוא מבואר כשנדע כי השורש הראשון והאותיות אשר הם מא' עד ל' הם
מספר מעלות המזל והוא ישמש לכל המזלות ובלוח יתחלק לב' חלקים ובכל חלק /
מתכון הוא מספר שיעלה מחלקי מעגל משוה היום עם ל' מעלות אשר למזל כאזור
המזלות ונכל א' מהב' חלקים אשר בלוח הזה יתחלקו לב' חלקים א' מהם מספר המעלו'
השעות ממשוה היום והב' מספר הדקים ובמעלה מאזור המזלות אשר לא יעלו ע'
ערב ממשוה היום מעלה שלמה נשים בצורת המעלה סיפרא א' לבחון על העב'
במעלה וכן כשלא יעלו דקים לעשות הדקים נשים נ"כ סיפרא בצורת הדקים והסי'
והסיפרא היא בצורת עגולה קטנה אשר נבנה כשלי המספר והחלק הראשון מהב'
חלקים אשר בלוח הזה אשר גם הוא יתחלק לשנים והם מעלות ודקים הנה מספר
מה שיעלה מחלקי משוה היום בכל מעלה ומעלה מל' מזלות השוים בעליותם
והם טלה ומאזנים ודגים ובתולה שהם שוים בעליותם אך יתחלפו בסדר המעלות
כי המזלות הכבוחיים שהם טלה ומאזנים יהיו שוים בסדר הב' אמנם הנמוכים מ'
אהם בשני השנה המעלה הראשונה מהא' עם האחרונה מהאחרת והב' לרביעי'
וכן כלם כי ילקחו [illegible] מעלות כטלה ודגים מתחלפות למעלה והגיע עליית הח'
המעלה הא' מבתולה ודגים והאחרונה מטלה ומאזנים שהיא [illegible] סיפרא א' במעלו'
ונ"ב דקים שהיא מספר העולה עם המעלה הל' מטלה ומאזנים [illegible] המתחלפת לה'
למעלה עד שהא' מטלה ומאזנים יהיה מספר האחרונה מבתולה ודגים · והחלק
הב' הוא מספר מה שיעלה ממשוה היום עם המרכבה מזלות אחרים והם שור /
ועקרב ודלי ואריה שהם נ"כ שוים בעליותם והחלק הב' הם במעלות נקבות ובדי
וסרטן · וכאשר תרצה לדעת כל אחד מהמזלות מספר כל מעלות המזל אשר
רצית ידיעתו ויעלו [illegible] וכן כל קשת [illegible] לדעת עליית הרקיע
א' שבט [illegible] המעלות [illegible] מספר שלהלוח הזה ויעלו ל' מעלות והוא
מספר הרקיע וכן מספר שאר הב' [illegible] לכם כבר והוא מבו'
מבואר והמשל בזה [illegible] לדעת שיעור מה שיעלה ממשוה היום עם המעלה
הראשונה ממזל טלה [illegible] בצורת הא' [illegible] בצורת המעלות סיפרא
והוא [illegible] ממשוה היום מעלה שלמה ובצורת הדקים [illegible] וכן
הגיע המעלה הא' ממאזנים וכן האחרונה מבתולה ודגים וכן בכל מעלה מהל'
בכל המזלות ועם ידעת שיעור מה שיעלה על מזל ממעגל משוה היום ··

החדר השלישי אמר משה

וער' כו' [illegible]

שבקשה [illegible] והאחר [illegible] אין [illegible]
הרכונים שוים [illegible]
[illegible] הא' [illegible] חלק [illegible]
[illegible] הא' [illegible] יצפה
[illegible] חלק [illegible] יעלים [illegible]
[illegible] הקושיא הזאת
היא מבוארת [illegible] על כך
הרכונים והוא [illegible]

אחר אשר [illegible]
[illegible]

המזלות [illegible] על כנן אל [illegible]
[illegible] משוה היום [illegible] עליה
[illegible] להתיר [illegible]
קושיא אחת אשר [illegible] שלכל
[illegible] בכל [illegible] אחר [illegible]
להקשותה · [illegible] הקושיא [illegible]
[illegible] · [illegible] הקדמה אחת
[illegible] והיא שכל [illegible]

אחד מגלגל המזלות שהוא מתחלת
טלה עד סוף הבתולה הנה יזרח מ׳
מגלגל המזלות חלק יותר גדול ממשוה
היום המשוה לו ועם כל זה המלאך
שהק׳ כנושים קלון ישלימו זה החסר
ויהיה כאחד וכן תכין ברבוע האחר
אשר מתחלת סרטן עד סוף בתולה
והוא שאם נקח רבע אחד מתחלת
סרטן עד סוף בתולה הנה לעולם
יזרח ממשוה היום חלק יותר גדול
מגלגל המזלות המשוה לו ונשאר
ישלימו זה החסר יחד וכפי זה הקף
תכין שהרבוע אשר מתחלת מאזנ׳
עד סוף קשת ומתחלת [illegible] גדי עד
סוף דגים אמנם כשנים הקבועים
ישתנו העליות כחצי גלגל המזלות
בלבד וזה מבוארות כי׳ הקשתות כי ח׳
חלק גלגל המזלות אשר הוא מתחלת
טלה עד סוף בתולה יזרח עם חצי
משוה משוה היום המשוה לו וכן
יהיה מחצי חלק האחר עם החצי
האחר ממשוה היום ונחלקו חלקי
הקבועים בעליותם כי בחצי גלגל
המזלות שהוא מתחלת טלה עד
סוף בתולה השבעה שלא יהיו כחזור
המזלות מעליותיו כנגד משוה
היום · אמנם הקבועים משתנים
והפך [illegible] המצא כחצי האחר
מגלגל המזלות אשר הוא מתחלת
מאזנים עד סוף דגים כי השריק
עליתם במשוה היום מעליתם ב
בגלגל המזלות אמנם ישתנו החלקי׳
ומזה התבאר הטעות שקושיא ...
שכבר קדמה והקשת המושך לצד
טלה עד סוף בתולה התחסר עליותיה
כבדור הנוטה על עליית חלק אחד
הקשת כבדור הישר והקשת אשר
ימשך לצד מאזנים עד סוף דגים
השריק עליותיו בכדור הנוטה מ׳
מעליותיו [illegible] כבדור הישר ו

יש להם קשתות שוות ושבהתחלת כל אחד
מהם יהוא זמן עלותם על האופק בהיה
שוה באופקים הישרים כי כאשר יתחיל
לזרוח ראש טלה בגלגל המזלות יתחיל
ראש טלה בגלגל משוה היום וכן ראש ׳
סרטן וראש מאזנים וראש גדי וזאת היא
ההקדמה אחת להבנת הקושיא וההקדמה
השנית היא לעולם יזרח מהקשת האחד
יותר מהאחר כל שבכל אחד מהם ...
מתחלתו ועד סופו יעלה חלק יותר
גדול מקשת משוה היום ממה שיעלה
מקשת אזור המזלות ולמעשים ההפך
ומכ׳ יתחייב משתי ההקדמות האלה
אחר שהתחלת שתי הקשתות אחד ושני
הקשתות אחד קם שוים ויעלה מהא׳ יותר
מהאחר מכ׳ לא ישלימו זמנם כאחד מכל
הקשת אשר יזרח ממנו חלק יותר גדול
ישלים כשעוה זמנו נ״כ אין אחר
המחבר שישלימו הקשתות כי כאשר ישלים
ויכלה זמנו רבע אזור המזלות כבר
ושלים נ״כ רבע משוה היום ממנו ס/
נאמר שתחייב הקושיא הזאת היא ׳
מבוארת והנה כפי הדרך ההגיוני שהם
אנחנו לומר שאם ההקדמות הם אמתיו׳
התחייב התולדה בהכרח ותהיה אמתית
כפי הגלגל · ואם כבר נשיב הקושיא צ׳
מעריך לומר שאחד מההקדמות לפחות
אינה אמתית · ונאמר שההקדמה ה
האחרונה אם הלקח כפי ההכנה הרמשו׳
אשר יקשה המקשה הנה הקושיא במקומו׳
עומדת וזה כי כפי המובן ממנה כ
כראשונה הוא שיזרח לעולם חלק ממשוה
היום יותר גדול מאזור המזלות רצוני
שבכל מעלה שתעלה מאזור המזלות
בכל קשת רביע תעלה יותר ממעלה
א׳ ממשוה היום הוא אמת אבל קושיא
צדק מאמר המקשה כי קודם ישלים
הרובע קשת רביע משוה היום מקשת
אזור המזלות וכן להפך אם יזרח יותר
מקשת אזור המזלות וזה יתחייב שאח

הישר והקשתות הוא לפי מה שחקק
הקשת האחרת ויתחייב מזה אבל
שתי קשתות שוות שזה לשעות זה
כשי תתחברו עליהם בכדור הנוטה ·
יהיו שוות לשעותיהם בכדור הישר כי
האחת כל אשר יחברו הקשת השניה ה
האחרת כי הנה אך שהקשתות ע'
עצמם אינם שוות כל אשר תחבר
האחת העשק האחרת והכלל בזה
שבכדור הנוטה כל שתי קשתות
שוות שמרחקם מראש טלה וה'
ומאזנים מרחק אחד עליהם נש
כן שוה ··

בהכרח והיה כאשר נאמר ששני אנשים
כפתן מזה ללכת שניהם יחד אל מקום
אחר ירוצו כח ששני אנשים יצאו ה'
משאלוניקי ללכת בקושטאנטינה ושניהם
יצאו בזמן אחד ובכל יום ויום האחד
הולך שעורך מילין כ"ח והאחר י"ח מילין
הנה יתחייב בהכרח שההולך מלך
יותר גדול בכל יום יגיע בקושטאנטינה
יותר מהרה מאחר ששניהם יצאו בזמן
אחד וקשת ההולך שוה בשניהם וזה
הלך יותר מהאחר [illegible] זה ההולך יותר
מהאחר יגיע ראשונה אמנם ההקדמה
הזאת אין הכונה בה באופן הזה בזמן
הקשתות האלה כי לא העולה כל מעלה

ומעלה מעבר בכל קשת רבוע א' באופן אחד · אמנם כשלקחו שתי קשתות
ברבוע א' ימצא לעולם שעולה על האופק חלק מא' מהקשתות יותר גדול מהאחר
והמשל בזה כי הנה ראש טלה עד ראש סרטן בכדור הישר הוא מבואר כפי מה
שאמרנו וכפי הבראה בכדור המונח שלשות ענולת האזור בנוטה בעליתה
על האופק בראש טלה מאזור המזלות על האופק הישר חלק יותר גדול ממשוה
היום ואם יעבור לעולם עד נקודת ראש סרטן שיעבור מה שעולה מאזור המזלות
וממשוה היום ימצא חלק אזור המזלות יותר גדול מחלק משוה היום עד שיגיע
בראש סרטן שאז ישתוו הקשתות וכמו שימצא מה שאמר שאבין בעליה ה'
המזלות בכדור הישר כי אם ילקח חלק אחד מעליית קשת הרבוע הראשון יה'
ימצא לעולם שעולה מה שעולה מאזור המזלות יותר גדול ממה שעולה מ'
ממשוה היום עד המעלה האחרונה מהרבוע כלו שאז ישתוו כי הנה כאשר
נבין עליית קשת הרבוע הראשון מראש טלה עד כ"ט מעלות מהמזלות שלא
[illegible] עליית כל הרבוע ימצא שעלה על האופק מאזור המזלות
פ"ט מעלות ועלו עמהם ממשוה היום פ"ח מעלות וכ"ד דקים הנה שעלו לא
השלימו ממשוה היום למעלות פ"ט וכאשר ישלים הרבוע למעלות וזה במעלה
עד מעלה אחת מאזור המזלות יעלה ממשוה היום מעלה אחת ונשאר דקים
כ"ה שישלימו צ' מעלות בשניהם וכן ימצא ברבוע למעלה הל' מהמזלות יעלו
עמה ממשוה היום מעלה אחת ונשאר דקים אמנם חלקי הקשתות האלה לא
יעלו באופן אחד כי לא יעלה עם כל מעלה אחת מאזור המזלות בקשת הזה
פחות ממעלה אחת ממשוה היום שאם היה כן היה כשלם קשת האזור יותר
מהרה [illegible] אבל [illegible] עד י"ד מעלות משער ה'
יעלה לעולם בכל מעלה מהאזור פחות ממעלה אחת ממשוה היום ומשם
ולמעלה יעלה עם מעלה אחת מהאזור יותר ממעלה אחת ממשוה היום ועם
זה יכוון להשוות כמעלה האחרונה מכל קשת הרבוע כי משם ולמעלה
יתחיל משוה לבכות מה שעלה עליו [illegible] האזור יותר · והמשל בזה ששני
אנשים כפתן מזה ללכת בקושטאנטינה ושניהם יצאו בזמן אחד והגיעו

והנה בזמן אחד והלבן שניהם בשעה ורגעים · אמנם בה׳ ימים הראשונים הלך
האחד שבעה מילין בכל יום והאחר עשרה מילין ביום ובה׳ הימים האחרונים
היה הדבר בהפך שמי שהלך בה׳ ימים הראשונים שבעה מילין בכל יום מהה׳
האחרונים עשרה מילין ומי שהלך בה׳ הראשונים עשרה מילין הלך בה׳ האחרוני׳
שבעה ויתחייב שישיג האחרון את הראשון בסוף העשרה ימים בשוה כי
כקו שאמרנוהו ויאמר כאשר שמי שהלך בה׳ הימים הראשונים שבעה מילין
בכל יום הלך לעולם קודם האחר אך שבה׳ הימים האחרונים הלך בכל יום י׳
האחרון יותר מן הראשון הנה כל היתרון ההוא הוא צריך להשיג לקדמת הראשון
אשר קדם לו בה׳ ימים הראשונים ובמשל הזה הוא מבואר תכלית הביאור אך
שלא היה צריך אלין יאות למתחילים ונתבאר עם זה כוונת המחבר והוא אומר
אלו נקח רביע אחד מעגלי המזלות שהוא מתחלת טלה עד סוף תאומים הנה
יזרח מעגלי המזלות חלק יותר גדול מחשוק היום המשתנה לו נאמר אשר שכ׳
שכאשר נלקח כל שני הקשתות יחד ישוה מהקשת הא׳ יותר מהאחר אמנם
חלקי הקשתות יתחלפו בכה׳ והוא מה שביאר ואמר ועם כל זה המצא שהשני
כשעשה כללן גם קשת האזור וקשת המשוה ישלימו ויתחברו יחד מפני התחלפ׳
חלקיהם ובמלו אמר שבכללות יהיה חלק הקשת כלו אשר עולה על האופק מהאזור
המזלות יותר גדול מקשת משוה היום אשר עלה עמו אמנם לסבת התחלפות
עליותם כל מעלה ומעלה ישוה במעלה האחרונה מהקשת כמו שאמרנו כי
במשל ובמשל והוא מבואר היטב · ואמר המחבר שכמו שהשיב אל
הקשת אשר מראש טלה עד סוף תאומים כמו כן יובן ברביע האחר שהוא
מראש סרטן עד סוף תאומים שהוא סוף בתולה אשר לעולם יזרח בו מחשוק
היום חלק יותר גדול מאזור המזלות הפך הקשת הראשון ובחלקיהם יתחלפו
הפך הראשון בכה׳ ועל כן ישובו וישלימו ויתחברו יחד גם מהרבוע אשר מראש
מאזנים עד סוף קשת ומתחלת גדי עד סוף קשת ומתחלת גדי עד סוף דגים
וכפי מה שאמרנו בעליותם וזמנם יאמר בשקיעתם ונהדרם לפי שזריחת כל
מזל ושקיעתו שוה בכדור הישר ובספרה מבוארת בזה והוא כי הנה עליית
כל מזל שוה לשקיעת מה שכנגדו בכל אופק מהאופקים לפי שכל אופק
יחתוך האזור לחצאים ויהיו לעולם ששה מזלות על האופק וששה תחת האופק
ואם תעלה מעלה אחת ממזל אחד על האופק כל איזה אופק שיהיה יתחייב
שתשקע מעלה אחרת מהמזל שכנגדו כי שיהיה החצי לעולם על האופק כמ׳
שמרובה ועל כן יתחייב שתהיה עליית כל מזל או כל איזה קשת מהאזור שוה
לירידת המזל שכנגדו או הקשת השוה לו שכנגדו וכמו שכתב בטלמיוס בספר
המאמר אלמגסטי. ולהיות שבגלגלים הישרים אמרנו שעליית כל מזל שוה לעליי׳
שכנגדו נמצא א״כ שעליית כל מזל ושקיעתו שוה לעליית שכנגדו והדברים
השוים לדבר אחד הם בעצמם שוים כמו שהניחת הא׳ מאוקלידס א״כ יתחייב
שעליית כל מזל שוה לשקיעתו בכדור הישר ובאופק זה כאמרו שהיתר שעד
י״ב וכל ובעבור שעליית כל חלק מעגלי המזלות במזרח היא שוה עם ירידת
מה שכנגדו במערב וזה יובן בכל האופקים מהנטים אשר אמרנו שעל כן יתחייב
שיהיה זמן עליית כל מזל שוה לזמן ירידת מה שכנגדו · ואמר ההקדמה הב׳
אשר מחנה בפרקים הקודמים והוא אומר ובעגולים הישרים שהם אופקי קו השוה

אלף הלך בה׳

יהיה זמן עליית כל מזל שוה לזמן עליית שכנגדו כמלאת א״כ עליית נקודת כל מזל שוה
לזמן עליית שכנגדו כפי המושכל הראשון על כן חייב ההלכה והוא אומר וכעבור זה
יתחייב שיהיה זמן עליית המזלות ניכרת מעת כעגולים קיימים עכ״ל ואח״כ הוא מבואר
שמה שיאמר בסבת המזלות יוכן נ״ל בשקיעה וכן כשעברו כעגול חצי היום אשר קם
נ״ל ינקרו כנגד עגולת האופקים הישרים נמוכר והנה הקוטר מתנגדת בזה בכל
המקומות ומבוארות משקראן · ואחר שביאר טבעת הקוטר כבר קיים להיות שבם
הקוטר עתה הבל נ״ל בכבוד הנוטה כי הנה מתאכן כאוכן שבנבורת כאשר עולה נקודה
כאשר מאזנים יתחלק כל אזה אופק שיהיה מעגולת המשוה ועגולת האזור לחצאים
ובשיהפיל לנעלות על האופק כאשר עולה מהאזור יעלה כאשר עולה מהמשוה ובשיעלים
חצי האזור מרובעה ובעלייתו עד ראש מאזנים יעלים נ״פ חצי משוה היום המשתוה
על מרובעה ועם כל זה מתחלת טלה עד ראש מאזנים יעלה לעולם כאופק הנוטה
חלק מאזור המזלות יותר גדול ממשוה היום להיות שכנגד עלייה עולה על האופק
הצפוני בהיה הקוטב הצפוני נוטה לצד האופק נוטה והיא שיגבה הקוטב הצפוני על
האופק כי כשיהיה בצפון לכל המחובר בכל אלה כי כשיהיה הצפוני יקרה הדבר
בהפך · אמנם בנטיית האופק הנה הקוטב נוטה מאד לצד נטיית האופק ויגדל
כן יעלה על האופק חלק גדול מהקוטב ~~נוטה מאד לצד נטיית האופק~~ עם חלק
קטן ממשוה היום ולפי שר [illegible] החלק שעולה על האופק עד הצפונים
והם האזור והמשוה יתאכם לעולם חלק האזור אשר עולה על האופק יותר גדול מחלק
המשוה ועם כל זה ישתוו [illegible] מרובעים ב׳ החצאים יחד בזמן אחד והסבה
בזה ההתחלפות חלקי החצאים כי לא כל המעלות ולא כל המזלות יעלו באופק אחד
אבל יקרה בעלייתם כמו שיקרה לשני המהלכים אל מקום אחד ידוע אשר המהלכים
שהא׳ יקדם בתחלת הזמן לחבירו ובחצי הזמן האחרון כפי מה שאחר הראשון בזמן
הראשון באופן שהשיג אותו בהגיעם אל המקום הידוע ולא כשעבור שמהר האחרון
באחרונה יותר מהראשון יאמר שהקדים כי לעולם יקדם לו הראשון אבל יספיק
במה שהשיג אותו בסוף המהלך ונמצא כן יקרה במהלך הזה והוא מה שאמר ק
המחבר אבל כשעולים ישתוו העליות בחצי גלגל המזלות בלבד וכו׳ כי אי אפשר כמו
כשמר היושר שישתוו כל נקודות בכל כי הנה אלה לא ישתוו רק בשתי הנקודות
בלבד והם שתי הנקודות השוים [illegible] המחבר והוא אומר [illegible] מתחלת נקוד׳
שתי השוים [illegible] וכן יהיה מחצי חלק האחר [illegible] המחבר עד סוף בתולה
וכן עד סוף דגים [illegible] עד ולא עד [illegible] אמנם בסוף עלמן ישתוו ולא השיגו זה
עליה וכן אמר למעלה נ״ל ברבעים ואמר שבהתחלפו חלקי החצאים הנזכרים
לעולייבן וכיאר ההתחלפות והוא אשר כאחרונה אמרכן והוא אומר כי מתחלת
טלה עד סוף בתולה השיגה עלייתו בגלגל המזלות שעלייתו במשוה היום ··
נ״ל כי יעלה לעולם מאזור המזלות חלק יותר גדול ממשוה היום האמנם החצאי׳
משתוים וכו׳ עם כל זה החצאים משתוים והוא מבואר שיהיה כפי הדרך הבאה׳
[illegible] יקרה בחצי האחר והוא מתחלת מאזנים עד סוף דגים כי השיגה עלייתו
במשוה היום כו׳ וכו׳ כי יעלה ממשוה היום חלק יותר גדול מאזור המזלות ועם
כל זה ישתוו נ״פ שם החצאים · ואמר המחבר אחר שבאר אופן עלייתן כבר
הכונה שאמרנו שמזה יתבאר נ״ל העשות בקוטר אשר כבר קדם והטה הכונה
במחבר כאן אמר שעשה הקשה להיותו יותר גדול ויותר מבוארת העשה ק

קדומים

ובזה

הנקודה העליונה מקשת אחד על קשת האחר ונגד כל זה ישתנו בשתי נקודות השווים
יתבאר באור השב השעות בקושיא וכי הוא דומה מאד אל המשל משני הגלגלים
דרכם·· והנה דרך כלל אמשיל לך משל בעליית המזלות באופקים זה אופק ה׳
שהוא עקי׳ איך יקרה הפתח בעליית המזלות כי הנה מחמשים קוים לשעבר לבטלה לנו
שבינך מגובה עליות. מגובה היום עם כל מעלה ממעלות גלגל המזלות. אבל מה
שאמר כי כל אומרים אין כיח ואין אותו כל לדעת שכב המעלות על כבון כי
אחר אשר נתעלמנו ה׳ מעלה נכי בארצה אשר ערך ה׳ בשער קשת לא נאמר אבי
כי אם אצטגנינים אחר ולא יסולבו לקחת. שמען רק כתוב עליית המעלות ואת מעלה
דרך כלל אשר יעלו מתמשוך היום עם כל מזל ומזל מהשמים שנים עשר מזלות ומהלוח
הזה הכולל יובן המשל והנמשל ויתבאר באור השב והוא זה ··

מזלות	מעלות	דקים		מזלות	מעלות	דקים
טלה	יז	ל		מאזני׳	לג	ל
שור	כח	ל		עקרב	לח	ס
תאומי׳	כח	ל		קשת	לה	ל
סרטן	לה	ל		גדי	כח	ל
אריה	לג	ס		דלי	כח	ל
בתולה	לג	ל		דגים	יז	ל

והנה בלוח הזה יראה באמת מה
שאמר המחבר שיקרה בעגולי
הבונים כי ישתנו אם בגלגל האזור ובגלגל
המתנועע אשר הם מראש טלה עד ראש
מאזנים כי הנה כאשר נקבץ עליית חלקי
גלגל מגובה היום בלוח הזה עם שאר
מזלות שהם טלה שור התאומים תמצא
יעלו קף מעלות במספר מעלות ה
האזור וכן בשאר מזלות הנשארים מ׳
מאזנים קשת גדי דלי דגים כאשר נקבץ
נכ׳ מעלות מגובה היום השלמים שעמהם
יעלו קף ונגד כל זה חלקי החלקים הנז׳ יתחלפו כי אין כל המזלות עולים באופן א׳
כי הנה טלה ושאר הבאים יעלו עם כל א׳ מהם פחות מל׳ מעלות מתמשוך היום
כי הנה עם טלה יעלו י״ז מעלות וחצי מתמשוך היום ועם שור כח׳ מעלות וחצי ועם
התאומים כח׳ וחצי ותאומים סרטן ואריה ובתולה יעלו עם כל א׳ מהם יותר מל׳ מעלות
כפי מה שתמצא בלוח הראשונים באופן שישתנו בסוף בתולה וכן יקרה בשאר הששה
אשר בלוח השני ומה׳ אלה הלחות הקצרים ונתבאר בהם המשל והנמשל אשר אמרנו
להבין הקושיא אשר זכר המחבר והיא מבוארת באור היטב ·· אמר עוד הח׳
המחבר אחר שהשלים לתירוץ הקושיא הנז׳ שהקשה אשר ימשך לבד טלה עד סוף
בתולה והוא טלה שור התאומים סרטן אריה בתולה התחבר עליהן בכדור הנוטה
כל שיעלה חלק יותר קטן מתמשוך היום ממה שיעלו הששה מעלות שעמהם
בכדור הישר ולא רצה בזה לומר שלא ישתנו הששה מזלות בעליותם רק ר׳
הכוונה בזה כי כאשר ילקח הקשת אשר עולה על האופק מהאזור והמשוך לששה
מזלות האלה ימצא קשת האזור יותר גדול מקשת התמוה יותר ממה שיהיה
בכדור הישר אף שיתחלפו חלקיהם בעליותם. במדובר וכן הששה מזלות האח׳
האחרים יעלה לעולם על האופק חלק מתמשוך היום יותר גדול ממה שיעלה בכדור
הישר ויהיה היפך בששה המזלות אשר יתחילו מראש מאזנים בכמות החסרון
אשר לששה מזלות אשר יתחילו מראש טלה באופן שמה שהוסיפו הששה מזלות
באופק הנוטה על עליותם באופק הישר יחסרו הששה הנשארים באופק הנוטה
מעליותם באופק הישר והוא מבואר לכל שיתחייב בהכרח מעליית כל מזל

כשהתחבר עם עליית שהכנסנו יהיו שוים לעליית ב׳ המזלות עצמם בכדור הישר כי
אחר שהיה שחסר הא׳ מעלייתו בישר הוסיף האחר מעלייתו בכך ושני עליות אשר ל
המזלות הנכוחיים הם שוות כאשר א״כ שני עליות הנכוחיים בנוטה כשנתחברם יחד
יהיו שוות לשתי עליותיהם בכדור הישר והוא מה שאמר המחבר והנמשך הוא כפי
מה שחסרה הקשת האחרת כו׳ ויתחייב מזה שכל שתי קשתות שוות שזה לנגד זה
כו׳ כשיתחברו עליותם בכדור הנוטה יהיה שוה לעליותם בכדור הישר כו׳ ויש כמות
אחרת כלשון המחבר הזה והיא יותר מתישב נ״ל והקשת אשר ירמוז לבד עלה והוא
מתאשות נגדי עד סוף תאומים תחסר עלייתו וכו׳ ווק כי כפי מה שהכנסנו כלומר
הכל וכפי מה שביארנו הנה אף שהקשת אזור המזלות אשר על האופק מנקודת ראש
טלה עד ראש מאזנים יהיה יותר גדול מקשת המשוה והפך בשאר הנשארים הנה עם
כל זה כבר הוכחנו ונראה מלוח הכ״ד שאלה מהם והם טלה שור תאומים יעלה
עמהם מהאזור חלק יותר גדול מהמשוה היום וה״ב האחרים והם סרטן אריה בתולה
יעלה מהמשוה חלק יותר גדול מאזור המזלות כמו שיתבאר במה שכתוב ' וכן מראש ה
מאזנים עד סוף דגים יהיה קשת המשוה אשר על האופק יותר גדול מקשת האזור
ועם כל זה הנה מאזנים ועקרב וקשת יעלה עמהם מהמשוה היום חלק יותר גדול מאזור
המזלות וגדי ודלי ודגים להפך כל שיתבאר כאשר לפי זה שגדי דלי דגים עולה
ושור ותאומים יעלו עמהם חלק יותר גדול מאזור המזלות כאופק הנוטה מעליותם
בישר והנשאר הנשארים יהיה בהפך כפי מה שאמרנו אלה ווק אומרו והקשת אשר
ירמוז לבד עלה והוא מראש גדי עד סוף תאומים עם עם הבחינה הזאת יתחייב מה
שיתחייב אל הבחינה המשובח ויראה היות הבחינה הזאת יותר נכונה ואולי כמו אשר
אלפרגאני אותו כאותו שער י״ב וגם שאלתיה והוא מבואר ואומנם מה שאמר יתחייב מה
שיתחייב נ״כ באופק הנוטה יהיה שוה עליית כל מזל ושקיעתו יחד לעליות ושקיעת
המזל הנכוחי לו והסבה בזה היא מבוארת שלהיות עליית כל מזל שוה לשקיעת
שהכנסנו כמו שהוכחנו שהאופק יחלק האזור לשני חלקים שוים וכפי מה שיעלה
אחד יכנה הנכוחי לו כהכרח וא״כ אחר שעליית מזל אחד שוה לשקיעת
שהכנסנו שוה לשקיעתו א״כ עליית ושקיעת הא׳ שוה לעליית ושקיעת שהכנסנו כי
אחר שאני חלקי הא׳ שוים לשני חלקי האחר והם העליה והשקיעה א״כ הכולל
שוה לכולל והוא מבואר . ויתחייב עוד עם זה יותר עלמה שחייב המחבר
שכאשר נחבר עליות ושקיעת כל שני מזלות נכוחיים יחד בכדור הנוטה יהיו
שוים לעליותם ושקיעתם בכדור הישר והסבה נ״כ בזה היא מבוארת כי אחר
שכבר ביארנו שעליית שני המזלות יחד בכדור הנוטה שוה לעליית שני ה
המזלות עצמם בכדור הישר ונ״כ באמרנו שקיעת כל מזל שוה לעליית המזל
הנכוחי לו בכל אופק מהאופקים ונ״כ ביארנו שעליית כל מזל בכדור הישר
לשקיעתו א״כ אחר שהארכנו שעליית שני המזלות הנכוחיים בכדור הנוטה
שוה לעליית שני המזלות עצמם בכדור הישר ושקיעת שני הנכוחיים יחד
שוה לעליותם בנוטה ההיא נ״כ שוה לעליותם בישר ועליותם בישר שוה נ״כ כן
לשקיעתם בישר עצמו א״כ עליותם ושקיעתם יחד בכדור הנוטה ההיא שוה
לעליותם ושקיעתם בכדור הישר נ״ל זה כמו אלפרגאני שם שער י״ב נ״ל וכשנחבר
שעליית כל חלק מחלקי המזלות היה שוה עם ירידת שהכנסנו והוא כאשר
ביארנוהו אנחנו מה שכתבנו חייב בעבור זה שיהיה זמן עליית כל מזל שוה

שוה לזמן יהיה מה שכתבנו והיא הקדמה א׳ מבוארת והב׳ שכבר התבאר היא שבגלגלים
הישרים יהיה זמן עליית שוה לזמן עליית שכנגדו ובעבור זה יתחייב שיהיה זמן עליית כל
המזלות ויהפך שוות בגלגלים הישרים והוא מבואר ואנחנו כשהתבארו למעלה מזה א׳
אמנם בגלגלים הנוטים כי יהיה זמן כל מזל מתחלף לזמן עליית שכנגדו ושוה לזמן
ויהפך ויתחייב א״כ שיהיה זמן עליית כל מזל ויהפך מה שכנגדו ושוה לזמן ויהפך
וכן עליית שכנגדו ושקיעתו כלם יחד שוים לכפל עליית בגלגל הישר והיינו לעליותם
ושקיעתם והוא אומר ויהיו זמני העליות והירידות יחד שוים לכפל עליותם בגלגל הישר
וכן נ״כ לעליותם ושקיעתם בגלגל הישר שזמן עליותם שוה לזמן שקיעתם וא״כ כפל
עליותם שוה לזמן עליותם ושקיעתם יחד בגלגל הנוטה כמו שבארנו ואחר התבאר
הסדר הזה כאמרו׳ שכל שני קשתות שוות שמרחקם מראש טלה או מראש מאזנים
מרחק א׳ יהיה עליותם שוה במזל כזה שעליית דגים נ״כ בגלגל הנוטה יהיה שוה
לעליית טלה כי המעלה הראשונה מדגים יהיה שוה בעלייתה אל המעלה האחרונה
מטלה מה שבין המעלות האלה נרחקות בשוני מנקודת ראש טלה וכן המעלה הב׳
מטלה אל המעלה הכ״ט מדגים וכן כלם וכן שור ודלי ותאומים וגדי וסרטן וקשת ואריה
ועקרב ובתולה ומאזנים כמו שבארנו כלוח אשר נרשום אחר זה לשיעור עליות
חלקי המשוה עם מעלות האזור בערכאות מאה אשר היא עשר נקודה והיא כאקלים
הא׳ ובמרחבה מה׳ מעלות ונג׳ דקים ולקחנו הלוח אשר הבאנו אותו מאחרן בבאור
הב׳ וכבר נמצא השוני הזה במעלות המרחקים בשוני מנקודות השווים וכן יראה
לחוש בגלגל הנוטים ויקרא נ״כ בגלגל הנוטה שכל ד׳ מזלות כנוחיים שנלקחו
עליותם ושקיעתם יחד יהיו שוים לעליותם בגלגל הישר כמו דגים וטלה ובתולה
ומאזנים כי עליית טלה שוה לעליית דגים כמו שהוכחנו וכן עליית מאזנים שוה
לעליית בתולה וכן עליית טלה שוה לשקיעת מאזנים ועליית מאזנים לשקיעת
טלה וכן עליית דגים לשקיעת בתולה ועליית בתולה לשקיעת דגים א״כ עליית
אלו כלותם ושקיעתם יחד שוות לעליותם ושקיעתם בגלגל הישר וכן שור ודלי
ואריה ועקרב וכן גדי וסרטן וקשת ויתחייב מזה שכל אחד מהארבעה א׳
מזלות הנזכרות עליתו ושקיעתו שוה לעליית ושקיעת כל אחד מהארבעה
מכבר וזה לפי שעליית טלה שוה לשקיעת מאזנים ועליית דגים שוה לעליית טלה
אם כן עליית דגים שוה לשקיעת מאזנים ועליית דגים שוה לשקיעת בתולה אם
כן שקיעת בתולה שוה לשקיעת מאזנים נמצא אם כן עליית בתולה שוה ל
לעליית מאזנים ושקיעתו לשקיעתו וכן יהיה בתולה ודגים וכבר בארנו
שעליית ושקיעת הכנוחיים הם שוות נמצא אם כן כל הארבעה מזלות כ
כשנלקחו עליית ושקיעת כל אחד מהם נמצא שוה לעליית ושקיעת חברו
ועם זה כבר נביא לוח לעליות המזלות בעיר שאלמנקי אשר חברתי
על דרך הלוחות שחבר המחבר לעיר תאה״ש וזהו אלה

עם עשית המעלות בחכמה קשתי

מעלות	טלה מעלות	טלה דקים	שור מעלות	שור דקים	תאומים מעלות	תאומים דקים	סרטן מעלות	סרטן דקים	אריה מעלות	אריה דקים	בתולה מעלות	בתולה דקים
א	ס	לג	יח	ל	מז	יד	סט	יג	קה	י	קמג	סב
ב	א	ח	יט	ט	מח	ד	ע	ב	קו	כג	קמד	נח
ג	א	מב	יט	מט	מח	נד	עא	מו	קז	לה	קמה	נב
ד	ב	יז	כ	ל	מט	כג	עב	לג	קח	כג	קמו	יב
ה	ב	נה	כח	יז	מט	נג	עג	מח	קי	י	קמח	נח
ו	ג	כו	כח	מט	מז	כב	עד	מג	קיא	כה	קמט	מג
ז	ד	א	כב	כו	מה	יז	עה	נז	קיב	מג	קנ	נז
ח	ד	לו	כג	י	מו	ט	עו	ק	קיג	נח	קנב	י
ט	ה	יח	כג	מח	מו	ל	עח	י	קטו	יד	קנג	לח
י	ה	מו	כב	כח	מו	נג	עט	כה	קטז	לב	קנד	מו
יא	ו	כ	כה	כו	מח	נב	פ	לו	קיז	מו	קנו	ל
יב	ו	כו	כה	כ	מב	נב	פח	מו	קיט	ד	קנז	יט
יג	ז	לח	כו	ל	ב	מט	פב	נא	קכ	כח	קנח	לב
יד	ח	ו	כו	יב	נב	רנב	פב	ט	קכח	לה	קנט	ב
טו	ח	מח	כו	נד	עג	מד	פה	כח	קכ	נב	קסח	ו
טז	ט	י	כו	לה	כב	מד	פו	לו	קכב	יח	קסב	כב
יז	ח	טב	כח	יח	כב	מה	פו	מט	קכד	כב	קסג	לח
יח	י	נט	ל	ב	נה	נו	פט	נה	קכה	מח	קסד	עב
יט	יח	ד	ל	מח	כו	מט	צ	יח	קכו	מ	קסו	י
כ	יח	מה	לה	לה	כו	ל	צב	כב	קכז	יח	קסז	כה
כא	יב	יח	לב	יח	ככ	נח	צב	לח	קכט	לב	קסח	מב
כב	יב	כד	לב	ח	נג	נג	צג	נב	קל	לג	קסט	יב
כג	יג	ל	לג	מ	כח	ט	צד	יב	קלא	יד	קע	יג
כד	יד	ו	לג	מג	נה	עא	צו	נה	קלב	יח	קעא	כו
כה	יד	מה	לד	מה	כח	סב	צח	נו	קלג	נב	קעב	מה
כו	טו	כב	לה	לו	יב	סח	צט	כה	קלד	מה	קעג	נח
כז	טו	מה	לו	נח	סד	ט	ק	נ	קלה	יו	קעה	יד
כח	יו	ח	לו	ד	נ	ס	קא	יח	קלט	יח	קעו	לב
כט	יז	יד	לח	יג	לו	ס	קב	כ	קמ	לג	קעה	מו
ל	יז	נב	לח	נו	סח	טו	קג	ו	קמא	ח	קעט	סס

מעלות	מאזנים מעלות	מאזנים דקים	עקרב מעלות	עקרב דקים	קשת מעלות	קשת דקים	גדי מעלות	גדי דקים	דלי מעלות	דלי דקים	דגים מעלות	דגים דקים
א	קפח	יח	ריט	יב	רט	כח	רכב	כו	שכה	יח	שכב	מו
ב	קפט	לח	רכ	יט	רכה	מח	רכג	ב	שכב	יב	שכג	כב
ג	קצ	טו	רכח	מט	רנט	עג	רכה	[illegible]	שכב	[illegible]	שכג	ח
ד	קצא	ד	רכב	יח	רפח	יח	רכו	[illegible]	שכג	[illegible]	שכג	נא
ה	קצו	יח	רכג	יט	רכב	כו	רכו	יו	שכג	יח	שכג	יו
ו	קצח	ט	רכה	טו	רכב	נח	רכה	נח	שכג	יז	שכג	טו
ז	קצח	רעו	רכה	לב	רסד	נג	רכח	יח	שכו	יח	שכד	ז
ח	קצו	ד	רכח	ד	רסו	לו	רל	[illegible]	שכו	יו	שכד	ז
ט	קצח	לב	רכט	נב	רסח	כו	רלח	ב	שכו	כב	שכה	מח
י	קצב	עב	רל	עב	רסח	יו	רלב	עב	שכח	סב	שכה	כב
יא	רט	נח	רלט	נח	רעט	נט	רלג	מט	שכט	סח	שכו	ט
יב	קצב	ו	רלב	יו	רעשה	ג	רלד	כ	שכט	נג	שכו	נח
יג	קצו	כח	רלב	נח	רעשב	ט	רלה	יג	שלא	יח	שכו	עו
יד	קצו	נט	רלה	כו	רעב	ב	רלה	כו	שלג	יו	שכח	עב
טו	קצו	סה	רלט	ל	רעשב	נט	שב	יד	שלג	ד	שכח	כו
טז	ר	יח	רלח	כב	רעשה	נח	שח	יח	שלב	מט	שכט	כ
יז	רח	כה	רלט	מו	רעו	ח	שט	ק	שלג	כח	שכט	לט
יח	רב	נח	רמח	כו	רעח	ב	שי	ח	שלה	ט	שכט	יב
יט	רג	ט	רמב	נד	רעט	נד	שיח	ס	שלה	נח	שכט	יט
כ	רה	יד	רמב	נח	רפ	נח	שיב	נב	שלה	עב	שכט	עב
כא	רה	ל	רמג	מ	רפב	ח	שיג	יו	שלה	יח	שלב	נו
כב	רו	רעח	רמג	ק	רפב	נב	שיה	נב	שלו	נב	שלב	נב
כג	רעט	ג	רמו	כב	רפח	ל	שיו	ג	שלח	נב	שלב	ז
כד	רע	יו	רמח	מו	רפח	יח	שיו	נט	שלח	יב	שלג	רעה
כה	ריא	נב	רמט	נח	רפו	יח	שיו	כ	שלח	כב	שלג	ז
כו	ריב	כ	רנ	יח	רפו	נו	שיח	יח	שלט	מב	שלג	רעה
כז	ריג	ו	רנב	כו	רפח	נב	שיט	כ	שמב	יב	שלג	יח
כח	ריג	כב	רנג	עב	רפט	נח	שיט	נב	שמב	נח	שלג	עב
כט	ריו	נט	רנג	ב	רצ	מט	שיט	יו	שמב	כח	שלג	כו
ל	ריו	כב	רנו	י	רצח	נב	שב	נש	שמב	ח	שמ	סס

וביאור הלוחות האלה הוא מבואר והוא מה שאמר בלוח הראשון יתבאר גם כן וזה כי
בשורה הראשונה כתוב מספר מעלות המזלות והוא ישמש לכל השנה מזלות הכל'
הכתובות בלוח ובשורה השנית הכתובה בלוח הראשון הוא מספר המעלות אשר
שלו מתשוה היום עם מזל טלה · ובשורה הג' מספר הדקים ובשתי השורות
אשר אחר אלה יהיה מספר מעלות ודקים אשר יעלה מתשוה היום עם מזל שור
וכן השנים האחרים עם מזל התאומים וכן שני עם מזל סרטן ושלשה עם מזל א
אחד ושלשה מזל בתולה וכן בלוח השני כשאר מזלות השמים · וכאשר
תרצה לדעת מספר ושיעור מה שיעלה מתשוה היום עם מזל טלה הקטן מספר
המעלות והדקים אשר בשתי השורות אשר במזל טלה ויעלה כיצד המבוקש
ובכל מזל אחר אשר תרצה יהיה המעלה שמן מתשוה היום הנה כשמספר ה'
מספר המעלות והדקים אשר שלכן עם המעלה האחרונה מהמזל הקודם
אליו מהמספר המשותף עם המעלה האחרונה מהמזל אשר רצית יהיה שבו /
והנשאר יהיה מספר המעלה שמן כרך מזל כאשר רצית לדעת מה שיעלה
מתשוה היום עם מזל שנים הנה מצאתי עם המעלה האחרונה מבנים שעלו
מתשוה היום עם' מעלות שהוא תכ' גלגל המזלות ובסוף המזל הקודם אליו
שהוא לו' מצאתי עתה' מעלות וה' דקים וכאשר גרעתי מהמספר עם' נשארו יז' מעלו'
ונב' דקים שהוא מספר מה שיעלה מתשוה היום עם מזל שנים והוא שוה למספר מה
שיעלה עם מזל טלה כי עליה שוה לעליותו. כבר' וכן מצאתי בלוח הכל שעם שור יעלו
כח' מעלות ולה' דקים מתשוה היום וכן בכל המתהפך לו ועם התאומים יעלו [illegible]
מעלות מתשוה היום ומח' דקים וכן בכ' ועם סרטן יעלו מתשוה היום לב' מעלות
ומב' דקים וכן בקשת ועם אריה יעלו לה' מעלות ומ' דקים מתשוה היום וכן בעקרב
השנו[illegible] ועם בתולה יעלו מתשוה היום לז' מעלות ונ' דקים וכן במאזנים המתהפך
וכזה [illegible] מה שאמר המחבר בסוף החדר הזה שכל שני קשתות שמרחקם
מראש טלה ומאזנים מרחק א' עליותם גם שוה ויתבאר בלוח הזה מה שהוספתי
גם מחבן כי הם עליותם גם שוה · וכאשר רצית לדעת מספר ושיעור מה שיעלה
עם כל מעלה ומעלה מכל איזה מזל שתרצה הנה תשים במספר המעלות והמעלה
אשר רצית יהיה הקשת בשורה המזל אשר רצית יהיה המעלה [illegible] המספר ה
הרשום במעלה ההיא ותחסר ממנו מספר המעלה הקודמת לה ומה שישאר הוא
מספר מה שיעלה מתשוה היום עם המעלה אשר רצית יהיה רצה אם תרצה ל
לדעת מה שיעלה מתשוה היום עם המעלה השנית מטלה ומצאת כן מעלה אחד
וה' דקים ובמעלה הקודמת לה מצאת נ' דקים החסר מספר מעלה א' וה' דקי'
מנ' דקים ונשארו נ' דקים שהוא מספר מה שיעלה מתשוה היום עם המעלה
השנית ממזל טלה שהוא שוה אל מה שיעלה מתשוה היום עם המעלה הראשונה
מעולה [illegible] וכן המצא עם מעלה כנו ול' מכנים וכן יתבאר מה שאמר המחבר
שהקשת המשך לכל טלה עד סוף בתולה החמש עליתו בכדור הנוטה עליתן /
בכדור הישר וזה כי כאשר הקטן מספר מה שיעלה עם כל איזה קשת וחלק
מהלוח הראשון השני אלה שהם ו' מזלות אשר מטלה עד בתולה והקטן מספר מה
שיעלה עם הקשת ההוא בלוח אשר עשיתן בעליית המזלות בכדור הישר המצא
לעולם שיעלה בכדור הישר אלה יותר גדול מתשוה היום עם הקשת ההוא ממה
שיעלה בכדור הנוטה לכן שבמעלה כנו מכתעלה שהם קטנו מרחם עלה עלו

שעות ממשוך היום בכדור הנוטה קנ"ה מעלות ול"ו דקים ובכדור הישר עלו שעותם קנ"ב
שקרב עלה) וה' דקים נמצא שעלו ממשוך היום בכדור הישר יותר על מה שעלה בכדור
הנוטה י"ג דקים וכן המצא בכל אחד קשת אחר שתקח בשני הכדורים והפרש המצא בלוח
השני שהוא מתחלת המזל עד סוף צ"ם כי הפרש עליות בנוטה על עליות בישר נב
ובמעלה האחרונה בשני הלוחות ויצרף קמ"ח מעלות ממשוך היום עם קק"ל מאזור המזלות
וכן יתבאר בלוחות האלה מה שאמר נ"ב המחבר שכל שהם קשתות שוות שזה לעומתיה
שבין המחבר עליותם בכדור הנוטה יהיה שוה לעליותם בכדור הישר כי קשת המצא שעלו
ממשוך היום עם מזל טלה בכדור הנוטה י"א מעלות ונ"ב דקים וכמה מאזנים שהוא
לעומתו ל"ג מעלות ונ"ב דקים הנה כשתחברם יחד יעלו שניהם מ"ה מעלות ומ"ה דקים
והוא מספר עליותם בכדור הישר וכן המצא בכל אחד קשת אחר שתרצה והוא מה
שרצה המחבר ∴

קש"ת וה' דקים

החדר הרביעי אמר משה

ומשך
שעות
יתבאר

אחר אשר
ביאר המחבר
ההתחלפות

ההתחלפות הימים הטבעיים כי היום
הטבעי הוא סבוב גלגל משוה היום ע"ם
סביב הארץ עם חלק מגלגל המזלות
אשר ילך השמש בתנועתו הרגילה נכחו לו
בעוד ישלים הגלגל היומי התנועתו ולסבוב/
עליית הקשתות הקטנים מתחלפים כמבואר
קודם והנטיים כמו שהתבאר מתוך
שקדם וכתבו הנזכר העליות הקטנים
ישתנו הימים הטבעיים הנה אם כן
הימים הטבעיים יתחלפו בהכרח /
ויהיה החלוף בשנים קצרים למבט
מתה והיא שניית גלגל המזלות /
ובכדורים הנוטים שנות וקטנים
שנייה גלגל המזלות וההתחלפות נג'
שנייה המתקים הטבעיים · ונשאר
סבה שלישית והיא יבואר המחבר אשר
לגלגל השמש וכתוב שאמר כי כאשר
ילך השמש מנקודת גובה גלגלו לצד
עלה עד נקודת כנגד שפלו ירצום
כמו ההולכת קלה שגלגלו קנוים נאף
אם על דרך האמת לא יהיו שגלגלם
בהחלט אמנם להיות ההפרש מועט
אין ראוי להקפיד אם קראום שגלגלם
ומתמספר ההשגלים האלה הם שתי
נקודות ההתהפכות ושגלגל משוה
היום · ונשאר ירצום השמש תנועה אחרת

עליית המזלות בכדור הישר והנוטה כ
בחדר הקודם לזה ומה שהתחייב מזה
באשר עלה שנים מזה שלקח שם יתבאר ה
להתחלפות הימים הטבעיים בל' קהתחלפות
אשר כין כ"ל שעות כי היום הטבעי הוא כ"ד
שעות מעת לעת ואמר כי מכל התחלפות/
עליית המזלות ויהדר יתחייב ההתחלפות
אשר כן יום טבעי אחד ליום טבעי אחר וזה
כי נכר היום הטבעי הוא מעת עליית מקום
עם השמש על האופק עד שאין שובן כ'
על האופק וכנה הוא כמות סבוב אחד
שלם מהגלגל היומי ועוד מעלה א' בקרוב
אשר חזר השמש ממערב למזרח בעוד
שהשלים הגלגל היומי תנועתו כי אם לא
היה השמש מתנועע למזרח כלל קנה
היום הטבעי יהיה סבוב אחד שלם ה'
ממשוך היום שהוא נערך אל הגלגל קווה
והיו לפי זה כל הימים הטבעיים שוים
אמנם להיות שבעבר יצא השמש על
האופק עד שובו שם חזר למזרח מעלה
א' אבל אם ישוב לצאת על האופק צריך
שיתנועע ממזרח למערב מעלה אחד
יתר על סבוב שלם מהגלגל היומי ולפי/
עליית המעלה הקיים מתחלפת כבר
האופקים כפי חלוף המעלה כי לפעמי'
תהיה מאוחרת בעלייתה ויתארך קנס

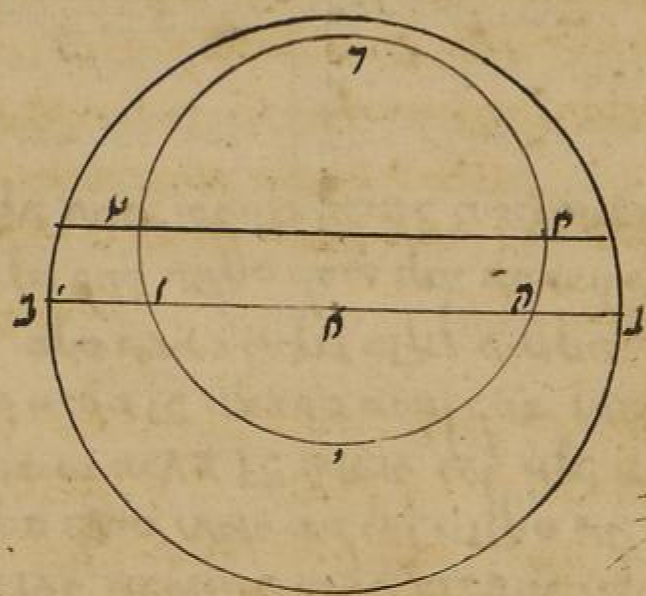
אחרת אלו העגולים אשר כבר קוים
כעוברים מנקודות מרען דרך מאזני׳
עד המלהב עגלי׳ ואלה העגולים יקראו
עגולי הימים הקטנים והקשת אשר
יראה כהם על האופק הוא קשת היום
המתאכותי והקשת האחר אשר בתחת
האופק הוא קשת הלילה ולפי שכבר זה
קשתם מתפרקים יעברו על קוטבי
העולם יתחלקו כל אלה העגולים הקטני׳
לשני חלקים ויתחייב א״כ שקשת
היום וקשת הלילה אל השמים בתוך
משוה היום יהיו שוים ואמנם יחלקם
ושתיהם יהיו שוים בכל איזה מקום
שיהיה השמש אותו כבשנים ה
קטנים האופק יתחלק משוה היום
כלבד לחלקים ונבחר השמש כא׳
מעלתו כנקודות אלה ממשוה היום
קשת היום ישתנה לקשת הלילה ויהיה
השנוי כולו בכל הארץ אמנם את כל
שאר העגולים יחלקו האופקים לשני
חלקים בלתי שוים עד שכל העגולי׳
אשר ממשוה היום עד מרען ונעגל
מרען כולל קשת היום העליון על
קשת הלילה אשר הוא תחת האופק
ולכן כל זמן שיעבור השמש מ
מראש טלה עד מרען עד סוף בתולה
יהיה היום גדול מהלילה וכל עוד ש
שיתקרב השמש לראש מרען יהיה
יתרון היום על הלילה יותר ובשאר
העגולים אשר הם בין משוה היום
ובין עגול נזי ועגול נזי כולל יותר
הקשת אשר הוא תחת האופק מ
מהקשת הנראה על האופק ולכן
קשת היום קצר מקשת הלילה
וכל עוד שיתקרבו אלה העגולים
לעגול נזי יתקצרו הימים על
הלילות מדרגה אחר מדרגה ויתחי׳
א״כ שכל שני עגולים שמרחקם
ממשוה היום בשני צדדים מתחלף
בשיעור אחד קשת יום כל א׳ שוה

היום הצפוני ולמטעים מהירח ועל כן נזר
המחבר שיתחלף מהשנה זה יום צפוני אחד
שהוא משעת עליית השמש עד שקיעתו ביום הנ׳
לנוס אחר צפוני והוא אומר ומזה שקדם
שנבאר התחלפות הימים הצפוניים ··
ובאור מקנות היום הצפוני כבתון והוא אומ׳
ט היום הצפוני הוא סבוב עגול משוה היום
חלק מעגל המזלות שילך השמש בתנועתו
המיוחדת ר״ל היום הצפוני הוא סבוב אחד
שלם מגלגל היומי ועוד המעלה אשר הלך
השמש בתנועתו המיוחדת ממערב למזרח
ובאור איך המעלה הזאת אשר הלך השמש היא
בעוד שגלגל היומי הכניח הסך תנועתו ה
המיוחדת והוא אומ׳ בעוד התנועה בגלגל
היומי · ואחר שבאר גדר היום הצפוני ·
חזר להרחיב באור הספק אשר בעבור
יתחלפו הימים הצפוניים והוא אומר ולהיות
עליית הקשתות האלה מתחלפת ר״ל עליית
המעלה הירחה על שם מעלות בגלגל היומי
מתחלפת כי לא כל המעלות שוות לא כבדור
הישר ולא כנוטה כמו שהוכחנו ובמאמרינו
בעליות אשר הראינו בשני מיני הכדורים
וא״כ להיות המעלה ההיא מתחלפת בעליה׳
כי לפעמים יהיה השמש במעלה אחד מ
מרוכבי העליה ולפעמים בקצרת העליה
והיום הצפוני יורכב מעליית המעלה ההיא
וסבוב הגלגל היומי כמו שזכר א״כ יתחייב
שיתחלפו הימים הצפוניים כי כאשר יתוסף
על זכרם שוים שהם סבוב הגלגל היומי
דבר בלתי שוה שהוא המעלה אשר הלך
השמש המתחלפת יהיה זכרם בלתי שוים
והוא מה שבאר המחבר בראות הקו ·
והוא אומר ולהיות עליית הקשתות הכס
ר״ל חלקי מהלך השמש המיוחד לו ממערב
למזרח מתחלפת כמו שהתבאר ממה שקדם
כן והיא ההקדמה האחד שהיא הגדולה ב
בתנועת ההקש ובאר הטעם ב׳ והוא אומ׳
ובפי שנוספה העליות הקס ישתנו הימי׳
הצפוניים ר״ל שהיום הצפוני יורכב מעליית
המעלה וסבוב משוה היום כאמור והיא ה

עוד לקשת הלילה מהאחר ויתחייב א"כ
מזה שכל שני ימים קטנים אשר מ'
מרחקם מחוקים השוה השני צלעים
מבחלקים שיעור א' יהיה ארוך כל אחד
מהיותם המתכונת שוה לו' האחר
והקשת לשה הלילה השמש ויקבוצו ב
בגלגל הקו המשוה המכוונת כראשון
ונרצה ב כל אשר יגבה הקוטב על האופק
יעברו הימים הקיצים על הלילות בהיות
השמש במזלות הצפוניים ויעברו הלילות
על הימים בהיות השמש במזלות ה
הדרומיים כי אז יעבור חסרון הימים
על הלילות ..

הקשתה הנה א"כ הימים הקטנים יתחלפו
בהכרח והיא הגורלד אשר כבר בה התחבר
ואחר שנתאר הדרך ההתחלפות אשר ב
הימים הקטנים בדרך הקצי בולו נאמר
סבת ההתחלפות ואחר שהבנגלים ביאופה
הנה סבת ההתחלפות עליית המזלות ה
מתעלות אשר המזלות היא אחר לכל והיא
נטיית התנועה והסבה הזאת כבר נתפרסמו
למעלה והיא מבוארת כי עגלי משוה היום
וכל העגולים הנכוחיים לו נחתכים לשני
עם האופק הישר בזויות נצבות שוה בכל
חלקיהם ועל כן יעברו כלם על האופקים
הכל קשתות שוות בזמנים שוים אמנם
התנועה היה נוטה לשתי צד המשוה ולא
יחתך עם האופק בזוית שוה בכל חלקיה כי למשתנים יהיה הזוית רחב ולמשתנים
צר ולמשתנים צר ועל כן יעבור על האופק קשתות שוות בזמנים בלתי שוים והוא
ההתחלפות המתגלה אל האופקים קשת משוה כמו שהוכחנו .. ואחר שהבנגלים
הנוטים יתגלו התחלפות עליית המזלות לשתי סבות ועל כן יהיה ההתחלפות רב
באופקים הנוטים יותר מבישרים כמו שזכרנו והוא מבואר בלוחות הכי' ואחר
שיש כן שתי סבות הא' היא הסבה אשר זכרנו והיא נטיית התנועה והב' היא נטיית
האופקים על שלהיות האופקים נוטים ויגבה עליהם הקוטב הצפוני יעבור התנועה בקש
יותר נוטה מרוב שתעבור באופקים הישרים ועל כן יהיה ההתחלפות יותר ..
והנה צריך להודע בזה שאף שאמר התחבר בסבה הזאת הב' מיוחסת ב' לפי האמת
כי היא לבדה מיוחסת סבה שאם לא היתה התנועה נוטה הנה אף שהאופק היה
נוטה היו עולים המזלות וכל התנועה קשתות שוות בזמנים כלו שיעברו כל העגולים
הנכוחים בתנועה המשוה קשתות שוות בזמנים שוים אף שיעברו נוטים על
האופק א"כ אין סבת נטיית האופק סבה בכלל ונפרדת מהא' אמנם להיות
שבהיותה מתחברת עם הראשונה יתוסף בהתחלפות אף שהיא לבדה לא יחייב
ההתחלפות כלל הנה היא סבה ב' כי עם נטיית התנועה כאשר יתחבר נטיית האופק
יהיה ההתחלפות רב מאד כי עלת התנועה על האופק למשתנים יותר נוטה ולמשתנים
יותר ישרה עד שאפשר שימצא אופק נוטה אשר כאשר יעלה קשת עולה אז ה'
מזלות החתך התנועה עם האופק בזויות נצבות ואפשר שתעלה התנועה שתדבק
דבקה באופק ויעלו ששה ו' מזלות כמו שיקרה אל האופקים תחת עגול קוטב
הצפוני ועל כן ההתחלפות על זה חלקי התנועה ויהיה חלוק רב . ואחר שיש
עוד סבה אחרת והיא כוללת בשני מיני האופקים והיא סבת יציאת המרכז והסב'
הזאת כבאר אותה כשעה שיש השמש בתנועה מוחלפת מה' ה' והיא מבוארת ב
בתכונה כי להיות השמש מתפרשת בגלגל המיוחד הנושא את השמש ומרכזו יוצא חוץ/
ממרכז הארץ יתחייב שעל מרכזו יתפרשו גלגל השמש בתנועה ישרה קשתות שוות
בזמנים שוים והוא מבואר ג"כ שעל כל היזק מרכז אחר חוץ ממרכזו יתפרשו בכו'
בתנועה בלתי ישרה כאשר כבארנו עם כל א"כ השמש יתפרש בהכרח בגלגל

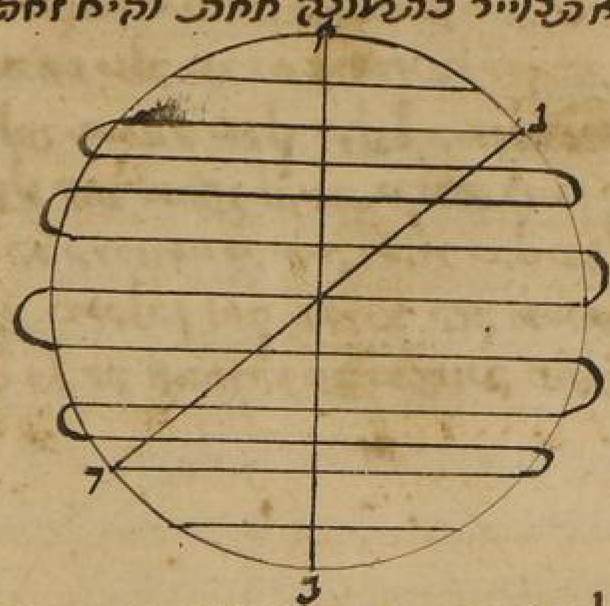
בגלגל המזלות בתנועה בלתי ישרה בזמנים שוים ויתחייב שבעבור שיתנועע
בגלגל היומי בסבוב א' ילך השמש בגלגל המזלות לחלקים פחות ממעלה אחת ולפעמי'
יותר למסבה הנז' וזה כי בהיות השמש מתנועע מראש טלה עד ראש מאזנים דרך סרטן
אשר בו הגובה יהיה השמש מאוחר בגלגל המזלות לפי שבעבור שהלך בגלגל המזלות מראש
טלה עד ראש מאזנים שהם קפ' מעלות הלך בגלגלו יותר מחציו להיות נקודת רוחקו שם
גבוה מהחצי והנעבר בגלגלו ובשאר מזלות הד' הדרומיים יהיה מהיר בגלגלו
קשת גלגלו שם פחות מחציו ולא יעבור בגלגלו כמו בזמן ואף שהדבר הזה מבואר כ
בגלגלו ויותר בשוה שלו השמש במקום הנז' עם כל זה לבארו עם תמונה אחת
ומתוכה יתבאר זה והיא זאת ..



ונניח שנקודת א' היא מרכז העולם ונקודת
ב' תהיה נקודת המזרח וג' נקודת המערב
ויהיה קו בא"ג קוטר עגולת האופק ויהיה
ראש טלה בנקודת ב' וראש מאזנים בנקוד'
ג' ונקודת הגובה שהיא בראש סרטן תהיה
בנקודת ד' הנה בהיות השמש בנקודת ה'
בגלגלו יהיה בראש מאזנים מגלגל המזלות
טלה בגלגל המזלות וכאשר יהיה בנקודת ו'
מגלגלו יהיה בראש מאזנים מגלגל המזלות
נמצא א"כ שמראש טלה עד ראש מאזנים יתנועע השמש בגלגלו המיוחד לו קשת הד"ו
שהוא יותר מחציו כי הקו הנמשך בין חוט העובר על מרכזו ואחר שהשמש בגלגלו ה'
מתנועע בשוה בזמנים שוים יתחייב א"כ שבקשת הגדול מגלגלו יתעכב
זמן רב וכאשר יתנועע מנקודת ו' עד ראש מאזנים דרך גבה הגובה שהוא בראש גדי
והוא בנקודת ז' עד סוף ענין יתנועע בגלגלו המיוחד קשת וז"ה שהוא פחות מחציו
כמבואר בתמונה ויתחייב שיהיה מהיר בתנועתו בגלגל המזלות להיות קשת הלכתו השוק
והוא בגלגל קשת יותר קטן מהאחר נמצא א"כ שבהיות השמש במזלות הצפוניים יתנועע
בגלגל המזלות בכל יום נ"ז שהוא יום א' עובר פחות ממעלה א' ובמזלות הדרומיים
יתנועע יותר ממעלה אחת להיות קשת גלגלו יותר קטן כמדובר על כן הימים הצפוניים
אשר יהיו בהיות השמש במזלות הדרומיים יהיו יותר ארוכים מהימים אשר יהיה בהם
השמש במזלות הצפוניים וזה יקרה במקומות הנוטים וכי שהם על כן אחר המסבר
שיש עוד סבה ב' והיא כוללת כל מיני האופקים הנז' והיא יציאת המרכז אשר
לגלגל השמש והוא מבואר ולא יעשה ההתלהבות רב ואמר עוד ורואי שהדבר כי כאשר
ילך השמש מנקודת גדי ויעבור דרך טלה עד נקודת ראש סרטן והם שש מזלות גדי
דלי דגים טלה שור תאומים כשעור שילך השמש ששה מזלות אלה בתנועתו המיוחד'
ובכל מעלה מהם בקרוב יתחבר מהגלגל היומי הסך הנעתק מתמזרח למערב סבוב אחד
נמצא שעתק השמש ממזרח למערב קפ"ב סבובים כשעור שהלך השמש מראש גדי עד ראש
סרטן דרך טלה כנז' ויעשו בכל סבוב עיגול א' מתנועה בתנועתו כאופן שבעבור שהלך
השמש מראש גדי עד ראש תאומים שהם קפ"ב הנז' והם עיגולים שוים קיים ונקרא
בלשון לעזיין ... עיגולים ... ולפי האמת כי העיגול
הוא מעגל ... אשר ירשום השמש בכל ... הקטנה היומית אינם
מעגל ... כי לא ישלים הקטן במקום אשר התחיל ... והקרא התנועה הזאת

התנועה הלולינית שיתנועע השמש בתנועתו המיוחדת והתנועה היומית הפועל נראה לנו תלוי

והיא הצויר בתמונה אחת והיא זאת ::



ונשים שהקוטב הצפוני יהיה נקודת א'
ונקודת ב' הקוטב הדרומי וקו ג"ד חצי
חגורת המזלות ונקודת ג' תהיה נקודת
ראש סרטן והעגולים אשר ירשום השמש
במהלכו המיוחד בגלגל המזלות עם כח
התנועה הראשונה הם עגולים הנרשמים
בתמונה הזאת כי אינם עגולים נפרדים
רק נדבקים זה בזה והיא הנקראת תנועה
הלולינית כנ"ל ועל כן אמר המחבר שלפי
שהשמש והתנועה בכל יום עושה קו
במעלה אחת יתחייב שכאשר שיתנועע השמש מראש גדי לראש סרטן דרך טלה ירשום
במהלכו קפ"ב עגולים קויים ולפי החשבון היותר מדוקדק ירשום קפ"ב ומחצה כי בשעה יום
אשר ירשום השמש מהלכו בגלגל המזלות ירשום שפ"ב עגולים כמספר [illegible] גלגל המזלות
שהוא מראש גדי עד ראש סרטן קפ"ב ומחצה ולא חשש המחבר אל החצי ואמר כי כאשר
ילך השמש מראש גדי ויעבור דרך טלה עד נקודת ראש סרטן ירשום בכח הליכה קפ"ב
עגולים קויים ואמר שיקראו עגולים אף אם הם עגולים באמת לא יהיו עגולים בהחלט כמו
שתבין מן התמונה הזאת כי כאשר יהיה השמש במעלה הראשונה מסרטן כאשר ישלים
התנועה הראשונה סבובו יהיה השמש במעלה ב' מסרטן ובסבוב ה' במעלה ה'
וכן ירד עד ראש גדי דרך מאזנים וישוב לעלות מראש גדי עד ראש סרטן דרך טלה וכן
לעולם ואמר שלהיות ההפרש מועט כי סוף [illegible] בעגולים אין ראוי להקפיד
אם יקראו עגולים על דרך שלוח - ואמר עוד שמספר העגולים הנ"ל שבכלל
המספר אשר זכר מהעגולים הקויים הם שתי נקודות ההתהפכות והם נקודת סרטן
ונקודת גדי כי בהיות השמש בכל א' משתי נקודות הנ"ל ירשום עגול א' קוי וכן
בהיותו בראש טלה ומאזנים ירשום עגול משוה היום ויהיה א' עגול משוה היום
א' מהעגולים הקויים והוא אומר ומספר העגולים האלה כו' באלו אמר ובכלל זה
מספר העגולים האלה הם שתי נקודות ההתהפכות ר"ל שני עגולי נקודות ההתהפכות
ועגול משוה היום ר"ל שעגול משוה היום גם הוא יהיה בכלל העגולים הקויים אשר
זכר שהם בין הכל קפ"ב כנ"ל - ואמר שעוד ירשום השמש במהלכו המיוחד כ
כאשר ישוב אל [illegible] מראש סרטן אל ראש גדי דרך מאזנים פעם ב' הקפ"ב עגולים
קויים בכל שתי מעלות [illegible] מראש סרטן עד [illegible] ירשמו עגול אחד כי עגול
אחד יעבור על שניהם יחד ובהיות השמש בכל א' מהם ירשום עגול א' על כן אמר
המחבר ועוד ירשום השמש פעם אחרת אלה העגולים אשר זכר קדם [illegible]
ירשום אותם פעם אחרת ואמר שהוא בשובו מנקודת סרטן דרך מאזנים עד
נקודת גדי - ואחר שבאר מספר העגולים הקויים והם הנקראים [illegible]
כנ"ל אמר שאלו העגולים הקויים הם אשר יקראו עגולי הימים הטבעיים ר"ל כי בכל
א' מהם שיקיף השמש הנה העגול ההוא הוא השעור יום הטבעי כי היום הטבעי
הוא מעת עליית השמש על האופק עד שובו שם ובזה ירשום עגול א' בכל מקום
שיקיף מהקפ"ב עגולים קויים הנ"ל והעגול ההוא אשר יקרא עגול יום הטבעי יתחלק
לב' חלקים והם הקשת אשר הוא על האופק והקשת אשר הוא תחת האופק והם

והם קשת היום המלאכותי אשר הוא כל האופק מעת זריחת השמש עד שקיעתו וקשת
הלילה אשר הוא מעת שקיעתו עד עת זריחתו ונ"ל כיון המחבר באומר והקשת
אשר יראה בהם על האופק ר"ל הקשת אשר יראה על האופק בכל א' מהעגולים הנזכר'
אשר השמש בו והוא קשת חק היום המלאכותי והנה קראו יום מלאכותי להיותו מתחלף
כפי שכני מקומות ויושבי הארץ והוא כמו מעשה במלאכה בעשות האדם את מקומו
כמו שהוכחנו ואמנם שקראו יום מלאכותי להיות שיתחלפו הימים האלה וכפי התחלפ'
התחלפם יהיו לכל המלאכות מעשה יד אדם על כן קראם ימים מלאכותיים והוא כל
זמן היות השמש על הארץ לבד לנו מקומות הישובים שהוא כל שתי קשתות העגול ה
הקוי ואמר שהקשת האחר אשר תחת האופק הוא קשת הלילה · ואמר שיתחייב
מהאמור ר"ל מאמר שהוא הנזכר שתהיה מאלה קשתות העגולים הנז' והקשת אשר
תחת האופק הוא קשת הלילה ואמנם כבר ביארנו שהאופק הישר אשר לנושבים תחת משוה
היום יחתוך כל העגולים הנכוחיים למשוה היום לחצאים יתחייב א"כ שלנושבים תחת משוה
היום אשר אופקם יהיה ישר יהיה קשת היום שוה לקשת הלילה וישתוו שם היום והלילה
לעולם והוא אומר ולפי שהכוכבים הישרים אופקיהם יעברו על קוטבי העולם כמו
שהוכחנו למעלה ויחתכו כל העגולים הקוויים לשני חצאים ר"ל להיותם עוברים על
קוטבי העולם יתחייב שיחתכו כל העגולים הקוויים לשני חצאים שוים יתחייב א"כ
שקשת היום והקשת הלילה אל העומדים תחת משוה היום יהיו שוים להיות אופקיהם
אופקים ישרים ואמר שקשת היום שוה לקשת הלילה א"כ יתחייב שאורך הלילה יהיה שוה
לאורך היום והוא אומר ולאורך ימיהם ולילותיהם יהיו שוים לעולם בכל חיזק מקום
שיהיה השמש · ונראה שיוכן מה שאמר המחבר בזה כדרך שלוח כי לא כאן דברין
מדוקדקים כי הנה אמרת נס לנושבים תחת משוה היום לא ישתוו היום והלילה לעולם ··
הנה אמר יפלת המחבר ואמר התחלפות עליית המזלות אם כאמר הישר אמר
שלפעמים יגדל אורך היום על הלילה ולפעמים להפך כפי התחלפות עליית הו' מזלות
העולים ביום וכפי עליית הו' העולים בלילה אמנם להיות ההפרש מעט לא הקפיד
עליו · ואמר עוד שהכוכבים הנראים באופק יחתוך את משוה היום כלבד לחצאי'
להיותם שניהם האופק ומשוה היום ב' עגולים גדולים חותכים זה את זה לחצאים על
כן יתחייב שהאופק אלו שיהיה נוטה יחתוך את משוה היום לחצאים אמנם שאר העגולי'
הקוויים יחלקם האופק הנוטה בחלקים בלתי שוים להיותו בלתי עובר על קוטבי
העולם ולהיות הקוטב הצפוני נראה עלינו יתחייב שכל העגולים הצפוניים ממשוה היום
יגדל קשת היום על קשת הלילה והפך בעגולים הדרומיים כמו שיראה למי שיבין כבדור
האופקים על כן יתחייב שבכל האופקים שבעולם בהיות השמש בראש טלה או בראש
מאזנים אשר הם עגול הקוי אשר ירשום אז הוא עגול משוה היום ישתוו היום והלילה
מאחר שקשת המשוה אשר הוא על האופק שוה לקשת המשוה אשר תחת האופק כנז'
והוא מה שאמר המחבר אבל הכוכבים הנוטים האופק יחתוך משוה היום כלבד /
לחצאים ובהיות השמש בא' משתי נקודות אלה ממשוה היום ר"ל בשתי נקודות ה
השווים אשר באופקים ירשום השמש את עגול משוה היום קשת היום ישתוה לקשת
מאחר שנחתכים האופקים והמשוה לשני חלקים שוים כנז' בכל מיני אופק שיהיה
כי שניהם הם עגולים גדולים כנז' על כן אמר המחבר ויהיה השוי כללי בכל הארץ /
אמנם כל שאר העגולים יחלקו האופקים הנוטים לחלקים בלתי שוים כמו שאמרנו ונראה
השנוי אשר אמרנו והוא א' עד שבכל העגולים אשר הם ממשוה היום עד הקוטב ועגולתן

בכלל קשת היום יגדל על קשת הלילה והסבה בזה כי כל עוד שינטה הקוטב הצפוני על ה
האופק ינטה עמו חצי הכדור על האופק עד משוה היום ותצא יותר ועל כן כל העגולים
אשר בחצי הנטוי שהוא לצד צפון מהמשוה ינטו על האופק ויקיף יותר מחציים על האופק
ופחות מחציים תחת האופק ויתחייב מזה שכל הימים אשר יתנועע השמש ב
בעגולים הקוויים אשר הם צפוניים למשוה והוא כל זמן שילך השמש בתנועתו המיוחד'
ממזרח למערב דרך סרטן עד סוף כעגולה יגדל קשת היום על קשת הלילה ויהיו הימים
ארוכים מהלילות וכל עוד שיתקרב השמש לנקודת סרטן שהוא המרחק היותר רחוק
יגדל היום יותר מפני שיהיו העגולים אם יותר צפוניים ועל כן יהיו יותר נגדלים
על האחר והוא מה שאמר המחבר ולזה כל זמן שיתנועע השמש ממזרח למערב דרך ס
סרטן עד סוף כעגולה יהיה היום גדול מהלילה להיות קשת כוס העגול הקוי גדול
מקשת הלילה כנ"ל וכל עוד שיתקרב השמש לנקודת סרטן יהיה יתרון היום על הלילה
יותר והוא מה שכתב ר' כי אחרכן כבירור ואחר שביאר מה שיקרה בהיות השמש במזלו'
הצפוניים רצה לבאר איך יקרה להפך במזלות הדרומיים כמדובר והוא זה וכאשר
העגולים אשר הם בין משוה היום ובין עגול גדי ועגול גדי בכלל היא הפך מה שיקרה
בעגולים הצפוניים נזה שבדרומיים יגדל הקשת אשר הוא תחת האופק שהוא קשת ה
הלילה על הקשת שהוא על האופק שהוא קשת היום כנ"ל ועל כן יגדלו אם הלילות
על הימים והוא אומרו ונגד קשת היום האחר מקשת הלילה כמו מה שאמרנו קשת ה
הלילה על קשת היום בעגולים הצפוניים וכמו שבעגולים הצפוניים כל עוד שיתקרבו
העגולים אל נקודת סרטן יגדל קשת היום על קשת הלילה לסבת הנטות חצי הכדור
על האופק כנ"ל כמו כן לסבת השפלת חצי הכדור הדרומי תחת האופק כל עוד
שיתקרבו העגולים לנקודת גדי יהיו העגולים יותר נטויים ויגדל קשת הלילה על קשת
היום וכל עוד שיתקרבו אלה העגולים לעגול גדי יתקצרו הימים על הלילות מדרגה
אחר מדרגה כי בכל מעלה שיתקרב יגדל הלילה על היום · ואחר שביאר אורך
העגולים הקויים והימים השוים והמתחלפים ומפרש הזכר מה שיקרה בימים
ואחר שיתחייב מהמאמר שבכל ב' עגולים שמרחקם ממשוה היום בשוה בכחם מ
מתחלפים כל א' לצד סרטן וא' לצד גדי במרחק שוה יהיה יום כל א' מהם שוה ללי'
האחר כי כפי מה שיגדל יום העגול הצפוני יגדל ליל הדרומי הנרחק בשוה ממשו'
היום כמובן וכפי מה שיקצר ליל הצפוני יקצר יום הדרומי כמובן שיום הא' שוה
לליל האחר מב' הנרחקים בשוה כנ"ל והתשובה אמר המחבר שיתחייב שיהיה
קשת יום הא' שוה לקשת ליל האחר ומשני קשתות חייב שוני יום האחר ולילו
האחר והוא אומר ויתחייב מזה כל אחד שקשת יום א' מהם שוה לקשת ליל
האחר וקשת יום האחר שוה לקשת ליל זה מזה אורך היום המתחלפים אשר לא'
מהם שוה לליל האחר והוא אומר שכל ב' ימים מתחלפים אשר מרחקם ממשוה
היום בשוה בכחם מתחלפים שיעור א' יהיה אורך כל אחד מימיהם המתחלפים
שוה לליל האחר כי משני הקשתות יתחייב שוני הזמן כנ"ל · ואחר שביאר
המקרים אשר יקרו בימים אמר הסבה הכוללת אל כל ההבדלות אשר זכר
בזה ואמר שהסבה היא הליכת השמש והתנועה המיוחדת הפך התנועה הכללי'
היומי כי מפני ההתחלפות מהלכו המיוחד יתחייבו כל החלופים הנז' כמדובר
ורצוני להודיע בזה כי כל מה שזכר המחבר בחדר הזה לא דבר דבר רק מה ש
שיקרה אל השוכנים בין קו השוה ובעגול הצפוני אשר הוא הישוב היותר גלוי

כמוה והיותר כולל ומפורסם מדבריו כי הלילה יתחלף תוספת כל העגולים הקויים
מחמת השואה מן העגול השוה והקוטב לא יתחלף תוספת כל העגולים הקויים
כי יתחלקו קצתם בחלקים כלם על האופקים ואינם נמצאים לעולם וכן לא ככר שיעור
נבחנו למעלה למטה והם נקראים אינם נראים והם אשר יזרח השמש להם כאשר
ישקע להן וישקע להם כאשר יזרח להן כי הלילה יקרה כלילה מה שיקרה ליום
ואמר המחבר שראוי שידע המעיין כי כל עוד שיגבה הקוטב על האופק יעתקו
הימים הקיציים וכו׳ והוא מבואר מה שנאמר למעלה כי להיות שכאשר יגבה הקוטב
על האופק יגבה עמו חצי הכדור אשר הוא מהקוטב עד מזוג היום א״כ כל עוד
שיגבה הקוטב יגבהו העגולים הקויים הצפוניים ויגדל היום הקיצי אשר הוא בהיות
השמש בעגולים הצפוניים ויגדל היום הקיצי כאשר וכאשר יהיה השמש במזלות הדרומיים
אשר ישפלו עם העגולים הדרומיים יגדל קשתות הלילה יותר נגלות כל עוד שיגבה הקוטב
הצפוני וישפלו הדרומיים והוא אומר ויעתקו הלילות על הימים בהיות במזלות הדרומיים
כי אז ישבק חסרון הימים על הלילות כל להיות שמתוק היום עד ... הם העגולים
אשר יעתקו הקשתות אשר הם תחת האופק על הקשתות שהם על האופק באופן שהלילה
יגדל על היום לעולם על כן יתחייב שכל עוד שישפלו העגולים הנז׳ יגדלו הלילות הפך מה
שיקרה בצפוניים כנז׳ ונראה שההעדר כזה בעניין אחר כי ההעתק וכבר כן רבים ה
הפך מה שחשבו שהזמן אשר משעת זריחת השמש היום עד עת זריחתו למחר שהוא
משעה לעת והוא יום א׳ טבעי שוה לזמן אשר משעת שקיעתו המזול עד עת שקיעתו היום
וכן כלל חשבו שקבל שיעור שהוא משעה לעת ככל איזה זמן שיתחיל הם שוים לעולם
ומהטעות הזה ימשכו טעויות רבות ונקודות אין מספר · ועתה אפרש לך ואומר שאין
הדבר כמו שחשבו · והוא אמת שכאשר בחשבון הכל שוות והוא היום הטבעי משעת זריחה
השמש היום עד עת זריחתו למחר וכן לעולם כזה אחר זה הנה ימצא מעט הפרש בין
הימים הטבעיים כמו שהודענו ... חלוף ... המעלה המתפרשת על סבוב הגלגל היומי
וזה יקרה באופקים הישרים והנוטים מאמצע הנוטים יהיה החלוף יותר להיותו לב׳ סבות
כנז׳ וכן כאשר ילקח היום הטבעי משעת שקיעתו עד עת שובו לשקוע וכן לעולם כזה
כזה אחר זה ימצא חלוף בימים הטבעיים לסבה הנז׳ מאמצע ההפרש הזה הוא מעט
עקר חלוף כבדור הנוטה יותר כנז׳ · ועל כן הסכימו החכמים הראשונים והאחרונים למנות
היום הטבעי מחצי היום עד חצי היום להיות העברת המזלות בעגול חצי היום כשוה
על האופקים הישרים ולהיות ההפרש שם יותר מעט על כן הסכימו למנות מחצי היום
עד חצי היום · מאמצע כאשר ילקח היום הטבעי באופקים ... משעת שקיעת השמש
המזול ... עד עת שקיעת היום יהיה יום טבעי אחד אשר ... בעגול א׳ ...
המתהלך בקשת הלילה שעברה ... היום הזה ואם ילקח יום טבעי אחר משעת זריחת
השמש היום עד עת זריחתו למחר ויהיה יום טבעי אחר מורכב מהיום הזה עם
הלילה הבא ... הימים הטבעיים האלה לא יתחלפו חלוף עד שיבא ...
ישבה חלוף בשעור זמן יותר ... והתוספת כזה ... זמן היום
הלילה הא׳ ... והיום הוא א׳ לעולם וכאשר יוקחו על דרכים כלליים שנים
... שנים ... כאשר ... היום זה עם כל א׳ ... הלילות
... ויהיה
... והוא ... התוספת ...
... כי הלילה ... העגול הקוי ...

וגדל מקשת העגול הקנוי על הלילה היותר קצרה וכפי גודל קשת העגול הקנוי ביום אשר בו'
קצר הלילה מן היום · ונבאר עוד הסבה בזה אשר להתחלפות עליית המזל כאשר השכלנו
אשר כתבנו · ונאמר שנניח לזה שבהיות ראש המזל בזמן שהתחיל כמעלה הא' ממזל
בתולה הנה קשת היום יהיה כל מה שיעלה על האופק מתחלת היום עם קפ"ה מעלות מן
ההתחלות מראש בתולה לפי שקשת היום לעולם הוא ששה מזלות וקשת הלילה ו' מזלות
כי האופק חותך את האזור לעולם לשני חצאים ואין ההפרש רק במהירות עליותם או
באיחור עליותם · וכאשר נקח את שיעלה מתחלת היום עם קשת היום שהם מראש
בתולה עד סוף דלי הנה כל מה שיעלה משם מעלות הוא מספר מה שיעלה עם ששה
מזלות הנזכרים ואופן לקיחת קשת היום בלוחות הנז' יהיה כך שנקח מה שיעלה א'
מתחלת היום בסוף אריה ומצאנו שהם קנ"ט מעלות ושני דקים · ונשים' ונקח ג"כ מה
שעלה בסוף דלי ומצאנו שעלה מתחלת היום שנ"ב מעלות ונ' דקים וכאשר חסרנו ה
המספר הראשון מן האחרון ישארו קצ"ג מעלות ונ"ח דקים והוא מספר מעלות מתחלת
היום שעולין עם קשת היום שהם הו' מזלות והנשאר משם מעלות והיה מספר מה
שיעלה מתחלת היום בלילה והם קס"ו מעלות וב' דקים הנה אלו ידענו עם זה קשת
הלילה שעברה · ועתה נבקש לדעת קשת היום הזה ונקחנו בזה האופן כשנקח מה
שיעלה עם המעלה הראשונה של בתולה שבכבר הלך השמש מעלה א' והיא כמעלה ה
השנית כמעט שהתחיל היום ומצאנו מה שעלה עם המעלה הראשונה מבתולה בלוחות
והוא קנ"ט מעלות וב' דקים ובמעלה הראשונה מדגים שהוא כנגדו לה מצאנו שנ"ג
מעלות ומ"ב דקים וכאשר חסרנו המספר הראשון מהב' ישארו קצ"ד מעלות ומ' דק'
והוא קשת הלילה הבאה נמצא שכאשר נחבר קשת היום הזה שהוא קצ"ד מעלות ומ' דק'
עם קשת הלילה שעברה שהוא קס"ו מעלות וב' דקים ועולה כל היום הטבעי שנ"ט א'
מעלות ומ"ב דקים וכאשר נחברהו עם הלילה הבאה יהיו שס' מעלות שלמות נמצא
אם כן ההפרש בין היום הטבעי כאשר לקחנוהו משקיעת השמש המזל עד שקיעתו ה
היום ובין היום הטבעי כאשר לקחנוהו משעת זריחת השמש היום עד עת זריחתו מחר
נ"ח דקים והסבה בהתחלפות הזה מבוארת כי בלילה הראשונה כל מה אשר היה קשת
הלילה קס"ו מעלות וב' דקים עלה על האופק ששה מזלות והם מראש דגים עד סוף
אריה שהם קפ' מעלות השלמות מהאזור בכל מזרח לילה שיהיה ובלילה הבאה אשר
אשר קשתה הוא קצ"ד מעלות ומ' עלו על האופק ג"כ מעלות והם מה מעלה השני'
מדגים עד המעלה השנית מבתולה נמצא שהקשת בעליית המזלות הוא ההפרש
אשר ימצא בין עליית המעלה הראשונה מדגים ובין עליית המעלה הראשונה מבתולה
כי בלילה הראשונה עלה מהמעלה הראשונה מדגים וכשעת חסרה המעלה הראשונה
מבתולה מדגים ולעולם אל מספר הקף מעלות עלתה המעלה הראשונה מבתולה
ויהיה ההפרש נמצא בין שני המעלות הנכוחיות · וכאשר חסרנו בלוחות מספר
העולה מתחלת היום עם המעלה הא' מדגים ומספר העולה עם המעלה מבתולה
ומצאנו שההפרש הוא נ"ח דקים ג"כ כאשר מצאנוהו במשל הנז' ונמצא ההפרש העולה
בין שני המעלות הנכוחיות כאופן אשר זכרנו למעלה בביאור אשר עם ביארנו
האופן לקיחת מה שיעלה עם כל מעלה ומעלה וכשנקח בלוח הנז' בדרך א'
אשר זכרנו מה שיעלה המעלה הראשונה מדגים מצאנו שהוא נ"ב דקים וכשנקח
מה שיעלה עם המעלה הראשונה מבתולה מצאנו כתובים בלוח הנז' שהוא מעלה
א' וב' דקים וכאשר חסרנו המספר הראשון מהב' ישארו נ"ח דקים והוא שיעור

שיעור ההפרש אשר בין לילה ללילה והנה אמנם במשלשים זה ובכל הנאמר לא תשעם למה
שילך השמש בתנועתו המיוחדת ביום המלא והוא אשר היא אך המעלה להיות ההפרש ה׳
מינוט ונם אין שעורו החשבון המדוקדק ויצא ההפרש רב אשר לבלתי אחפך לא הזכרתיו
פה ונם לפי שהמחבר הזה נלך כדרך זה לשעה לבלתי היותו חושש לתנועת השמש כ
במהלכו המיוחד רק ההפרש המעלה השלמה במדובר ועם זה והבחר מה שפירשו בעל
התוספות במסכת ערובין פרק בכל מערבין דף נו׳ דתאני דאמתחן בניסן ואין בין בו׳ צ״ל
תקופה לתקופה אלא צא׳ יום וז׳ שעות ומחצה כו׳ · והקשו שם וא״ל וקשה לר׳ דתם יש
לשעה בין יום ארוך ובין יום קצר י״ב שעות ביום וי״ב שעות בלילה כל שעה זמנית
אשר יהבלו זמניהם ולא יהבלו מספרם כמו שבארם עוד לפנים ואחר דא״כ הוא
אין התקופה שוה לשעה כל הזמן אשר בין תקופה לתקופה אחרת אלא יצרכה לשעה
למה שבין התקופה לתקופה אחרת אבל יהיה הא׳ יותר ארוך מהקצר מהאחר וזה שאם
נפול התקופה עם בתחלת הלילה כהאמתבן לשל בניסן שנפלה בתחלת היום אין
בתחלת הלילה הבה ינשלמו הצא׳ יום שלמים משבו לשעה בתחלת הלילה בלילי הזמן
הקצרות ואם היו מתחילין הצא׳ יום האחרים מתחלת הלילה עד תחלת הלילה פרט׳
הראשונים היו שוים הצא׳ יום האחרונים אל צא׳ יום הראשונים ואמנם להיות שנוספו
על הצא׳ יום הראשונים ז׳ שעות ומחצה במשפט נמצא שלא התחילו הצא׳ יום ה
האחרונים מתחלת הלילה אלא מז׳ שעות ומחצה מהלילה ונשלמו הצא׳ יום כז׳ שעו׳
ומחצה מהלילה בלילי השנה נמצא א״כ ההפרש גדול בין הצא׳ יום הראשונים ובין צא׳
יום האחרונים מתחלת הלילה מליל הזמן ובין שלמים בתחלת הלילה בלילי השנה
בין שוים אל הראשונים במדובר וא״כ אחר שאלה הם השוים ואמנם חסרנו מליל
הזמן הקצרות ז׳ שעות ומחצה קצרות והוספנו במקומם כב׳ לתלמוד ולהשלים הצא׳
יום הראשונים ז׳ שעות ומחצה מליל השנה השוות נמצא א״כ הצא׳ יום האחרונים
גדולים מהצא׳ יום הראשונים · וי״ש עוד יתבון אשר בתקופת השנה נם כז׳ שעות
ומחצה הנוספות על הצא׳ יום בהיבא אל התקופה הראשונה הוספנו ז׳ שעות מליל
הזמן שהם קצרות ובתקופת הזמן הוספנו ז׳ שעות ומחצה מליל השנה כיכוונה
פ הוספנו בלילי השנה ל׳ שעות ומחצה ומהיום נ׳ שעות שהם נ״פ בבתשובה ביום
והלילה שוים אז נמצא כמלאן א״כ ההפרש כבתני דבריהם הא׳ כצא׳ יום עצמם והשני
כז׳ שעות ומחצה הנוספות והוא מה שבכו העוספות באומר שאם נפול התקופה
עם בתחלת הלילה נפול התקופה האחר כז׳ שעות ומחצה בלילה ותקופת השנה כב׳
שעות ביום לפי שהצא׳ יום השוים מתמלאים כא׳ שעות ומחצה בלילה וכאשר
נוסיף עוד ז׳ שעות ומחצה נמצא התקופה השנה מתחלת כב׳ שעות מהיום ואחר
הב במקום ז׳ שעות קצרות ומחצה שבליל הזמן שלא נפלה התקופה הזמן בתחלת
הלילה אבן משלימין כן יראה שהב במקום הז׳ שעות ומחצה שהיה ראוי ש
שיתחילו הצא׳ יום בתחלת הלילה כב שיתחילו אל הצא׳ יום הראשון ואחר שלא היה.לו
חסבו שהוספנו על הראשונים הז׳ שעות ומחצה הנה שמנו במקומם ז׳ שעות
ומחצה בשעות בלילי השנה נמצאו הצא׳ יום האחרונים גדולים מהראשונים במו׳
במדובר ואין הכוונה בדבריהם אלא רק ההפרש הצא׳ יום בלבד במדובר והשג׳ דאחר
אבן משלימים צא׳ וז׳ שעות ומחצה אין הכוונה לבאר בזה ההפרש הז׳ שעות רק ההפרש
הצא׳ אלא שהזכיר לשון הגמרא דרך כלל שאחר משלימין הכל הצא׳ והז׳ שעות ומחצה
ואחר שביארו ההפרש הצא׳ יום עצמם ביארו ההפרש הז׳ שעות ומחצה הנוספות · וזה

אומר עם כד׳ שעות ומחצה שבסוף תקופת טבת אשר הוספנו אחר השלמת הכ״ח יום הכס
קטנות והגדולות שהם לגל החמה ובתקופת תמוז כל השעדפות בתקופת תמוז הם פרושה
להיות כלל השר ובימים השר שהם שנות ונתבאר עם זה דבר התוספות ושרצו ב׳ התוספות
אשר כבר׳ יום עצמם וכד׳ שעות ומחצה היתכנות לבאורה שהוא הפרש מן ה׳ לבד והם
ב׳ כבר׳ והוא מבואר עם מה שאמרנו שהפרש בין לקיחת היום העומש לזמן אחר כי
אחר שהכח׳ יום כלקחו מתחלת הלילה עד תחלת הלילה והכח׳ יום האחרים כלקחו מז׳ שעות
ומחצה מהלילה עד ז׳ שעות ומחצה מהלילה על כן כשה ההפרש הזה לפרק אשר זכרנו
למעלה והיה ההשלמות עליית המזלות והוא מבואר • והנראה על כשלי התוספת ••
איך שמן אותן דרך קושיא כי גם כשהם כן הוא שמין הזמן אשר בין תקופה לזמן זמן
שוה כי לעולם מימות לך שהשעות הם שעות זמניות ולעולם הם צ״א יום וז׳ שעות
ומחצה • ויש הפרש ביומם ובשעות כמו שהוכחנו הם והיה לבם לפרש עמדה שהוא
אחר שהוא מוכרח אבלם בתוספת ולעדר שלא רבה שהוא בתוך צ״א יום וז׳ שעות וח׳
ומחצה זמן שוה אמנם להיות שבשלי התוספת אשבו שבפגה שהוא בתוך אין בין
תקופה לתקופה כי לבאר לבן שאין הזמן המדוקדק אשר בין תקופה לתקופה על כן שאלנו
כדמות קושיא והכל הולך אל מקום א׳ כי סוף סוף לאמת יתחברו הדרוש עצמו שיש
הפרש וכן הספרו כל הענינים כאשר ונאמרו שיש הפרש זמן בין הזמנים אשר בין
שע התקופות כנ״ל • ועם מה שאמרנו מאופן לקיחת קשת כל אחד יום שבעה כלוחות
יתבאר מה שאמר המחבר שכל העולם אשר מתחלת היום עד תחלת היום קשת היום
הנוסף על קשת הלילה וכן הפך שיקרה מתחלת היום עד [illegible] קשת הלילה על קשת
הלילה היום וזה יתבאר כשלקחו הקשתות הנ״ל בלוחות הנ״ל באופן הנ״ל אשר לבלתי
לבת מהלך התוספת ללא הועיל לא ביארתים בדרך משל ולהיותו מבואר בעצמו וה׳
שאמרתו ואחר שיצא לנו הפרש עליית המזלות בקשתות אשר כבר יקשבם כאשר
כבם על מחצה הפרש הזמן כשמהלך המעלות הנ״ל בשעות שוות והם עז מעלה
מתחלת היום לשעה ונתבאר עם זה מחצה שעות כל אחד יום שבעה וכמותו כ
הזמן המדוקדק ולמען דעת כל רוחב כבר אמרנו זה מחצה שעות כל אחד יום שבעה
וכמותו בשלהזאת אשר אמרנו בה גם שאיהיה כזה בקבלת [illegible] הלוח את שעורן
לוח [illegible] בתוכן הכוונה לקבל מעלת המשיך [illegible] ולמכר לנו לקוח
מהלוח אשר עשינו לשר [illegible] ועזון מחצה שעות כל אחד יום שבעה והיא זאת

טלה מאזנים			בתולה דגים	שור עקרב			אריה דלי	תאומים קשת			סרטן גדי
מעלות	שעות	רקים	מעלות	מעלות	שעות	רקים	מעלות	מעלות	שעות	רקים	מעלות
א	יב	ס	ל	א	יג	כד	ל	א	יד	ל	ל
ה	יב	יח	כה	ה	יג	ל	כה	ה	יד	לב	כה
י	יב	כד	כ	י	יג	מג	כ	י	יד	מח	כ
טו	יב	ל	טו	טו	יג	כד	טו	טו	יד	מו	טו
כ	יב	לו	י	כ	יד	ח	י	כ	יד	נ	י
כה	יג	יד	ה	כה	יד	כ	ה	כה	יד	נב	ה
								ל	יד	נה	מזל בעצמן

כן אמת לבאור הקיצור המפסיד לא שמתי לעד מיוחד לכל
ומזל גם לכל מעלה ומעלה מהכן אמנם להיות מבואר

כשעבור ויותר לדעתי הכדור המונח היות יום כל אחת ממעלות כל מזל שיהיה שוה
ללילו מעלה המזל שכנגדו על כן שמתי כל שני מזלות כנוכחיים יחד במקום א' אשר יום
המעלה הא' מהטלה מהם שוה ללילו המעלה הא' מהאחרון הכנוכחיים לו ועל כן שמתי ב
בלוח הראשון טלה ומאזנים כי יום המעלה הא' מטלה שוה ללילו המעלה הא' ממאזנים
והמשל בזה. אם רצית לדעת אורך היום בהיות השמש במעלה הא' מטלה הביט בלוח הזה
ונמצא א' שהיא המעלה הא' מטלה המצא בשורה השעות יב' שעות שהוא שיעור היום והה'
והחלק הדקים המצא ספרא להורות שאין מן היום הזה דקים כלל וכאשר תרצה לדעת אורך
היום בהיות השמש בכ' מעלות מטלה הביט אל שורת השעות והדקים שכנגדו והמצא
יב' שעות ויח' דקים. וכאשר תרצה לדעת אורך היום בהיות השמש במעלה השנית מן
השלשי' או הד' מטלה תקח ההתחלפות אשר בה' מעלות ותנקח מהם כפי יחס מספר
המעלות אשר רצית יהיה ידוע אל מספר הה' וכן תעשה בכל מעלה אשר תרצה ידעת
יותר אשר בין המעלות הרשומות בלוח הזה כי לא רציתי להאריך בהוספות לא שמתי
מספר כל המעלות וככה כאשר ידעת כל אורך היום בהיות השמש במעלה ההיא ב
בכל מזל מעלה שרצית מעלה הנה ידעת אורך הלילה בהיות השמש במעלה ההיא במאזנ'
ועל כן שמתי טלה ומאזנים משותפים להורות שיום הא' שוה ללילו האחר וכן שור ועקרב
בלוח הב' שהם כנוכחיים וכן התאומים וקשת בלוח השלישי שהם כנוכחיים גם כן וכן בתולה
ודגים יום המעלה הא' מטלה שוה ללילו המעלה האחרונה מדגים כמו שכתבתי בפרקים
בכדור המונח על כן שמתי בלוחות האלה מעלות בתולה ודגים הפך מעלות טלה וה'
ומאזנים ויהיה חשבון השעות אשר ביום במעלה הא' מטלה שוה לחשבון שעות יום ה'
המעלה האחרונה מבתולה וכן ליל המעלה הא' ממאזנים ללילו המעלה האחרונה מדגים
וכן יום המעלה הל' מטלה שוה ליום מעלה כט' מבתולה וכן ליל מעלה ל' ממאזנים
שוה ללילו כט' מדגים. וכן כלם וכן בלוח השני יהיה יום המעלה הא' משור שוה ליום ה'
מעלה ל' מאריה וכן ליל מעלה א' מעקרב שוה ללילו מעלה ל' מדלי וכן כלם. וכן ב
בלוח הב' כי יום מעלה א' מהתאומים שוה ליום מעלה ל' מסרטן וכן ליל מעלה א' מ'
מקשת שוה ללילו מעלה ל' מגדי וכן כלם והסבות בכל אלה מבוארות בכדור כמ'
והנה הושמו בלוח הב' מעלה ל' במזל התאומים וקשת כי ספרתי בלוחות הראשונות לא
יצטרך משום שמעלה א' משור אלוח הב' הוא שוה למעלה ל' מטלה שאחר כמוס
בלוח הא' ומעלה א' מהתאומים שהוא בתחלת הלוח השלישי שוה למעלה ל' משור שאחר ר'
בלוח הב' ממנו מעלה ל' שאחר בלוח הב' אין צורך אחר להודיע שעותיו על כן הושם
כן ונדע שנדע שהדקים הב' בלוחות האלה הם ל' דקים לשעה. ואם רצית לדעת באי
זו מעלה ממעלות המזל הוא השמש הנה הראיתיך אחר לא מימן בזה אשר לא יעתק
אל זה אל שום כלי מהכלים שתדע יהיה ביום החדש מהמצעדי הכוכבים כשעור שלא יעתק
שעורת השמש בכל אחד מזה מזל שיהיה ליום ההוא ונגל הקיטון. זכור אחד וה'
ממעלותיו ובמזלות השמשות והיה דורש לכך לעת נגל דרך לליכותו והם יהיו'
השבה א' לכל חדש וזה בהתחלת החדשים מחילופן ומוסיף על הימים מהחדש שאחר
כן אשר רצית ידעת ממספר האותות החשבון מהתקופה אשר תהיה לחדש הבא ואחר ה
החשבון המשותף המקובץ מהימים אשר יהיו לך מהחדש אשר רצית ידעת ומספר
האותות הא' מהתקופה אשר יהיה לחדש הבא העודף על הכל יב' ימים למעלה והחשבון
המקובץ משל זה הוא מספר המעלות אשר יהיה השמש במזל אשר יהיה לחדש ה'
הבא וזה שכל הי"ב מזלות נחלקים לי"ב חדשי הכוכבים בהתחלת מצב לחיצון

ונל' לפי כבודו וכן כלה ואם יעלה החשבון יותר מל' הקח היתרון על ל' והוא מספר המעלו'
כמזל השמש אחר כן כחדש קבע מהמן החדש שאחר כן המזל כזה אם היה ביום המולד
על מה שאמרנו ורצית לדעת מקום השמש ביום ההוא המנה החדשים אשר מיניירו עד מ'
מאמרנו שהם ב' והקח השם המזלות הראשונה שהתחלת הב' והיא תהיה ו' מעלות שהם
ו' והוסף אותם על ימי החדש שהיא יודעת מקום השמש בו שיהיה יום ח' תוסיף עליהם
ו' ויעלו י"ד תוסיף עליהם י"ג ויעלו סך כ' תמצא שהשמש יהיה בעשרים מעלות ממזל
דג"ז כשתתחיל מגדי כמו' יהיה אכ"ל השמש ביום המולד מה שאמרנו כל מעלות מדלי
וכן כלה וכאשר ורצית מקום עמידת השמש הבוא אל הלוחות האלה והדע כזה
שעות היום ההוא כמו' והחסרם מכ"ד וישארו לך שעות הלילה והוא קל הקבלה ..

החדר החמשי ורמזי שבקיע.

שהשש מזלות אשר הם מתחלת ם
סרטן דרך מאזנים עד סוף קשת ע
עליהם יחל יותר גדולה ומאורכה מעלו'
הן' מזלות אשר הם מתחלת גדי דרך
עולה עד סוף התאומים ועליהם השש
מזלות הם האחר עליה ישרה ועלי'
המחרים מעוותת ועל כן יקראו א'
ארוכי העליה ודע כי כאשר יהיה
לפני היום היותר גדול בקיץ והוא כהיות
השמש בנקודת ראש סרטן אז יעברו
ביום ו' מזלות ארוכי העליה ובלילה
ו' מזלות קצרי העליה וכלילה השש
ארוכי העליה וכאשר יהיה השמש ב
כל א' משתי נקודות השוויים אז יעברו
ביום ג' מזלות ארוכי העליה וג' קצרי
העליה וכן בלילה כי כן הם הכל
הקדמתם שבכל מיום ימים או לילה
שיהיה גדול השעות או קטן יעברו
לעולם שש מזלות ונשאר לילה לא
בעבור הספור בספר גדול הימים
ולא מתחבר כפר קטנם ולפי שהשעו'
הזמניות הוא זמן עלית חצי מזל
מן המעלות יתחייב שבכל יום
מלאכותי שהוא מעט עלות השמש
עד כונתו יהיו בו י"ב שעות זמניות
וכן בלילה אבל במאמר השוים אשר
הם אבל בר משוה היום לבד שהן אין
לבד כנים יעברו ויתחברו הימים
ובלילות ויקבלו התוספת והחסרון:

אמר משה ורמזי שיקדש שהשש

מזלות אשר הם דרך מתחלת וכן
אחר אשר כחר המחבר עשה מ'
מספיק להלכות היותר ק
המלאכותיים ולכלם מכל גדול העולו'
הקניים כמו שאמרנו בחדר הקודם
ונזה עבה דכה לגה עוד עשה אחר
מספיק נם הוא ונשפם יחד ישלו על
מזמן שכל המשין לרצן והוא התחלת
עלית המזלות על האופק כמו שאמרן
שיש מן המזלות ארוכים בעליתם כל
שישלו עמהם יותר מל' מעלות מה
מתשוה היום וקצר העלות הם אשר יעלו
עמהם פחות מל' מעלות מתשוה היום
ועל כן יהיו חלוקם בעליתם להיות
עליות המשוה על כל אופק מהאופקי'
שוה כמו' כל קשת שוות בזמנים
שוים על כן מהירות עליות המזל או
אחרון הוא כפי כמות קשת המשוה
העולה עמו על האופק ולהיות שהשש
מזלות אשר הם מראש סרטן דרך ה'
מאזנים בסדר המזלות עד סוף קשת
הם ארוכי העליה כל שיהיו מאותם
בעליתם כי יעלה עמהם קשת מהשוה
היום יותר גדול מאחור המזלות כי עם
השש מזלות הנז' יעלו מהשוה היום
יותר מק"פ מעלות ועל כן יקראו ארוכי
העליה והם נקראים ישרים בעליתם
והשש הנשארים יעלו קצרי העליה
ויקראו מעוותים בעליתם והיות הקדמה

כאן ... הלשון
לפני היום היותר קצר
... נקודת ראש
... יום ו' מזלות קצרי
העליה

והתפרש כפי עליית המזלות תרנ"י
בעליה לו קצרי העליה וכפי זמנם
ביום ובלילה..

הקדמה אחת מוכחת למעלה ומבוארת
בעצמה. ויש עוד הקדמה אחרת אשר
שתארכו בה פעמים רבות והיא הפרשה [?]
חצי עליה. והיא שבכל יום מתפרשי כל

חצי יום שיהיה יעלו על האופק ששה מזלות בין ביום ארוך בין ביום קצר וכן בלילה
והסבה בזה מה שכבר ביארנו לך כי כל אופק מהאופקים יחתך החגורה לחצאים
להיותם שניהם ב' עגולים גדולים ויהיה א"כ קשת החגורה הנעלה ביום לעולם שוה
לקשת הנעלה בלילה. וא"כ אחר שאלו ההקדמות האלה הם אמתיות הוא מבואר כי זה
התחלפות [?] הימים והלילות כורתים [?] וזה כי אחר שלעולם עולים ו' מזלות ביום ויש מהמזלו'
מאוחרים בעליותם ויש מהם מהירים אם כן כאשר יהיו השש מזלות העולים על
הארץ מאוחרים בעליותם הנה אז יהיה היום גדול וכפי כמות המזלות המאוחרים
והם ארוכי העליה העולים כמותם יום יהיה אורך היום באופן שהיום היותר ארוך
יהיה בהיות השמש בראש סרטן אשר יעלו כמותו יום על האופק כל הו' מזלות אשר
הם ארוכים בעליותם ר"ל שיהיו מאוחרים והם מראש סרטן ועד מאזנים עד סוף קשת
וכן כל עוד שיתקרבו המזלות ארוכי העליה על קצה העליה יגדל היום על הלילה
עד שבהיות השמש בראש מאזנים יעלו על האופק ג' ארוכים וג' קצרים וכן בלילה
ועל כן ישוו אז היום והלילה וכאשר יהיה השמש בראש גדי יעלו על האופק ו' מזלות
קצרי העליה ומהירים בעליותם והם מראש גדי ועד טלה כסדר המזלות עד סוף
תאומים ואז יהיה היום היותר קצר שאפשר וכן כל עוד שיתקרבו מעלות הו' מזלות
האלו הקצרות בעליותם על האריכות יקצרו הימים ובבוא השמש בראש טלה יעלו
על האופק ג' קצרים וג' ארוכים ביום וכן בלילה וישוו היום והלילה והוא מה שרצה
המחבר באמר הזה והוא אומר ורואי שתדע כי השש מזלות אשר הם מראש
סרטן ועד מאזנים עד סוף קשת עליותם יחד היא יותר ארוכה מעליה [?] ר"ל שיהיו
המזלות מאוחרים בעליותם יותר מהו' מזלות אשר הם מתחלת גדי ועד טלה
עד סוף תאומים והיא ההקדמה אשר הכוונה לבוא אל התגלגל [?] המבוארת בזה
וביאורה שוא בתאמר [?] שעליית הו' מזלות אשר הם מתחלת סרטן עד סוף קשת הוא
עליה ישרה ועליית הו' האחרים האחר עליה מעוקמת ואחר שלעולם יקראו שני
מיני העליות האלה ארוכי העליה וקצרי העליה ר"ל להיות עליית הו' מאוחרת ובזמן
ארוך יקראו ארוכי העליה וכן הו' האחרים להיות עליותם בזמן קצר יקראו קצרי העלי'
וכן קראום מעוקמים כאשר [?] וכן קראום הקדמונים ארוכי המעלות או קצרי ה
המעלות וזה השלום [?] ההקדמה הראשונה והיא הנזכרת בתמונה הנז' והנה
יש לבקר בלשון המחבר במה שאמר עליותם יחד ולא אמר עליותם על הסדר
והכוונה בזה שעליית כוונת המחבר בכל מיני האופקים הנטוים יתחייב שאלה [?]
עליית הו' מזלות הנז' יחד כלם כאחד בה שיהיו ארוכים בעליותם וכן השש
הנשארים קצרים כי אם ילקחו עליית המזלות כל א' בפני עצמו הנה ימצאו אופקי'
נטוים אשר לא יהיו קצת מהו' מזלות הנז' ארוכים בעליותם והטעם בזה הוא לי
מבואר כי הנה מצאנו בלוח אשר עשה בן [?] מעליית המזלות באופקים היוצאים
אל הצפון מהם במקום מתאמה [?] היום יעלה עם מאזנים כ"ז מעלות וכ"ג דקים ובלוח שהוא
שבוא בו מהאופקים הנטוים יעלה עם מאזנים מאמה [?] היום מ' מעלות וכו' דקי'
וא"כ עד מבואר אל המקום אשר יעלו עמו הו' מעלות וכו' דקים מאמה היום

קשת

יתחייב שימצאו מקומות אחרים אשר יעלה עם המעלות המתכשות בין כ״ז וכ״ד ק׳
לצ״ו וכ״ה. ואז יתחייב שבין הקו השוה אשר שם יעלה מאזנים עם ט״ו מעלות וכ״ד דקים
מתשוה היום ובין מקום פתהם ימצא מקום אחר שיעלה מאזנים עם כ״ח מעלות
מתשוה היום ועם כ״ט והוא תופש כוכב בכברא ואינו ארוך כשאינו מאמר
שיעלה לפחות מל׳ מעלות מתשוה היום וכן ימצא מכתבלה אמנם כאשר הלקח
עליית כל השש מזלות יחד שהם מתאזנות מרגון עד סוף דרך מאזנים יעלו
עמהם מתשוה היום אחר מהקה״ה מעלות כנז׳ וזה יקרה בכל המקומות יחד ו
והמזל כביאור ההקדמה הכ׳ והיא הקטנה ואחר וקודם ביאור הקטנה חייב ה
התולדה וגם הקטנה כמכה אל התולדה כמוצאו בבקב״ן לפעמים ודע כי כאשר
יהיה לנו היום היותר גדול בקין והוא בהיות השמש בנקודת ראש סרטן שאז ו
יהיה היום היותר ארוך לפי שאז יעלו ביום ו׳ מזלות כלם ארוכים בעלייתם והוא
אומר אז יזרחו ביום ו׳ מזלות ארוכי העלייה ובלילה שהיא אז היותר קצרה ו
יזרחו שש מזלות קצרי העליה הכנוחים אליהם והפך יקרה בהיות השמש
בראש גדי כי אז יזרחו ביום שהוא היותר קצר שש קצרי העליה ובלילה שהיא
היותר ארוכה שש ארוכי העליה וכאשר יהיה השמש בנקודות השוויים יעלו ג׳
מזלות ארוכי העלייה וג׳ קצרי העליה וכן בלילה כמו שביארנו והיא התולדה
אשר רצה לבאר בזה והיא סבת ארכות הימים וקצרות. ואחר שחייב התולדה
ביאור ההקדמה הקטנה וגם אומר בראות סבה כנז׳ והוא אומר בין כן הספקון
כל התכונה שבכל מזה יום שיהיה גדול או קטון יזרחו ו׳ מזלות ושש בלילה
כי לא הספק מספר המזלות העולים ביום בעבור גדל היום ולא יחסרו מספר
המזלות העולים בעבור קוצר הימים כי לעולם עולים ו׳ ואין הפרש בימים
היותם ארוכים או קצרים לסבת עליית זהו מזלות באחד מבאחר רק באופן ט
עלייתם כפי מה שיהיו ארוכים בעלייתם או קצרים והיא ההקדמה הקטנה ו
ובאמת בזה מה שרצה לבאר. ולהיות שדבר בזה במה שיקרה ביום התאבותיי
תכל ההתחלפות עליית המזלות ואמספר עליית המזלות לא יתחלף רק אופן
עלייתם היותם מהירים או מתמהמהם על כן סמך אליהם מספר השעות המש
המשתוות והם אשר יקראו זמניות לפי שיתחלפו זמניהם ולא יתחלפו מספר
כמו שיקרה בעליית השש מזלות ביום ושש בלילה ושיתחלף זמן עלייתם
ולא יתחלף מספרם כמו כן בשעות הזמניות ט׳ שהם שנים עשר הם ביום ושנים
עשר בלילה לעולם אבל יהיו השעות גדולות או קטנות כפי חלוק הימים או הלילו׳
כמו בעליית המזלות והסבה בשנים אחת היא לפי שהשעה היומית בלקחה
מחצי מזל אחד שעבר אל אחור המזלות כי לעולם השעות הזמניות הם חצי
מזל א׳ כל איזה שיהיה וכפי מה שיתחלפו עליית המזלות יתחלפו זמני ה
השעות כי השש מזלות העולים בכל יום על כל איזה אופן שיהיה חלקו
אותו לי״ב שעות באופן שעליית חצי מזל תהיה שעה א׳ זמנית ואם יהיה ה
המזל העולה מאוחר בעליתו יהיו השעות גדולות ואם מהיר יהיו קטנות ב
באופן שלעולם שעה א׳ זמנית היא שיעור עליית חצי מזל בכל איזה זמן שיהיה
ולהיות השעות הזמניות האלה נמשכות מהתחלפות עליית המזלות כמדובר גל
כן אמר המחבר ז״ל ולפי שהשעה הזמנית היא זמן עליית חצי מזל מן המזל׳
ז״ל להיות שלעולם השעה הזמנית היא עליית חצי מזל בין אם יהיה המזל ארוך

מהלך הגלגל ומקבר הגלגל והנה כבר הנחנו שששה מזלות עולים בכל אחד יום
מלאכותי שיהיה א״כ יתחייב שבכל יום מלאכותי שהוא משך צאת השמש עד בואו
יהיו בו י״ב שעות זמניות וכן בלילה יהיו י״ב לשעה אחת יתחלפו זמני השעות בגדלם
וקטנם כנז׳ והשעות האלה ישתמשו בהם הקדמונים בכתבי חכמי הככבים כזמניות
על כן לא יהיו בחצי היום ו׳ שעות זמניות באופקים הנוטים להיות שאפשר שיהיה
חצי היום ולא עלו עליו ו׳ מזלות על האופק כי לפעמים כאשר מקום יתעכב שהיו
מזלות בעליתם באיזור שיתעכבו ה׳ הנזכרים ויהיה לאלה חצי היום כעלות השני
מזלות והם ו׳ שעות זמניות והשמש כבר הוא בעגול חצי היום · ויש עוד שעות
אחרות אשר יתחלק מספרם ולא יתחלפו זמניהם והם הנקראות שעות שוות כי
כמות זמן כל א׳ מהם שוה לאחר לעולם והם כחלקות מעלות משוה ה
היום אשר יעלו על האופק קשתות שוות בזמנים שוים וחלקו עגולת המשוה כלה
בכ״ד שעות באופן שהם ט״ו מעלות ממשוה היום בכל שעה וקשת משוה היום
בהתחלקו ט״ו ט״ו יהיה כל חלק שעה אחת שוה והם הנקראות שעות שוות ו׳
וישתמשו בם בחלק הקדמונים בחלק המעשי מהמכתב הזאת והאחר אלפרגני כ
כביאור כ׳ מיני השעות האלה שער י״ד ומי שירצה השעה הזמנית ורוצה
להשיב אותם לשעות שוות הנה פי׳ שבכלי האצטרלב שם כמלאכתו כאשר ה
האצטרלב אשר שער מיוחד בזה והוא שער י״ד הנה הוא כבר לבאר על א
אמתתם מצד הלוח המשנה בהעתקה וכן בלוח אשר עשיתי כאלבאן זמה עוד שאין
שלמותן וזה כי כאשר רצינו לדעת כל אחד שעה זמנית כמה היא משעה שוה
ויחסה אליה כרצונו שנדקדק קשת מעלות האזור מהמזל אשר השעה הזמנית
היא היומית אלין ונראה כלחות הכה׳ שיעור מה שיעלה ממשוה היום עם הקשת
מעלות האזור מהמזל ההוא ומה שיעלה ממעלות משוה היום נחלקם בחלקי
ט״ו ט״ו ואם יתחלקו לט״ו מעלות הנה היא שעה א׳ שוה ואם היו יותר מט״ו הנה
היא שעה אחת ויהיה זמן היתרון יחסו אל השעה כיחס החלקים ההם אל ט״ו
ואם היו פחות מט״ו הנה כיחס מספרם אל ט״ו והנה יחס שבה השעה אל השעה
השוה וכן לעולם והוא נקל היטב ואחר שביארנו זה כל מה שיקרה מחלוף ביאתי
המלאכותיים בב׳ עגולים והם עגול ראש סרטן ועגול ראש גדי ועגול שהם בקרבת
הקווים והוא עגול משוה היום ושביעית השמש בעגול התלוי הוא היום היותר
ארוך להיות כל הששה מזלות העולים מן כיום ההוא על האופק ארוכי העליה ו׳
וכהיות בראש גדי כלם קצרי העליה וכהיותו במשוה היום יהיו ב׳ ארוכים וב׳ קצרים
עתה אמר שבאותן העגולים הקווים אשר הם אבל בין משוה היום מזה ומזה אשר הם
בין משוה היום ועגול סרטן שהם לצד צפון מהמשוה ואשר הם בין משוה היום ועגול
גדי והם לצד דרום ממשוה היום שבהם הימים כהיות השמש בהם לא יתחלפו כפי
כמות עליה המזלות ארוכי העליה או קצרי העליה וכפי קריבתם דל׳ שאם יהיו ה׳
מבו׳ מזלות העולים על האופקים יותר מחציים ארוכים יגדל היום על הלילה כפי
כמות היתרון וכן להפך אם יהיו יותר מחציים קצרים יגדל הלילה על היום כפי ה
כמות היתרון ההוא והוא הדבר אשר ביארנוהו למעלה בפתיחת ביאור הפרק ה
הזה והוא מבואר בעצמו ··

החדר הז׳ ורצוני שבפרק אמר משה אחר אשר ביאר
אלו שבכה המחבר כדרך כלל
ראשם במשוה היום יתחייב שיעבור מה שיקרה מההתחלפות הימים העגולים

שיעבור השמש על הנקודה שכנגד
הראש שתי פעמים בשנה וזה בהיות
השמש בנקודות ראש טלה ומאזנים
ואז יהיו להם שתי ההתהפכיות הגדולו׳
להיות השמש עובר כיושר על נגד ראשם
ויש להם עוד שתי התהפכיות אחרות
קטנים והם בהיות השמש בנקודות ראש
סרטן וגדי לפי שאז יהיה יותר מרחק
השמש מהם ותנטה ראשם וירחק
מהם שקלים כי להיות שאורך יומם
ולילה שוה לעולם יהיו להם בשנה ד׳
התקופות ב׳ מהם קיציים ושנים חורפיים
ויתחייב מזה שיהיו להם ב׳ זמני הקיץ
בהיות השמש בכל א׳ משתי נקודות
השווי לקרוב מהם ויהיו להם ג״כ ב׳
זמני החורף בהיות השמש בכל אחד
משתי נקודות ראש סרטן וגדי אז
קרוב מהם ואל זה כיון אלפרגני ב
בחלוק׳ ויהיו זמני החום והקור שוים
להם במזג כי הזמן המשוער אצלנו
בהיות קיץ א׳ וחורף א׳ היה אצלם שני
חורפיים וכזה דבר לקחנו כתפתן ו
ויתחייב שיהיו להם ד׳ צללים כי בהיות
השמש בכל א׳ משתי נקודות השווי ה
הנה בבוקר יהיה בנטייה הצל מעל מ׳
מערב ויהפך כערב ובחצי היום יהיו
נקלט השמש לבבות כיושר להיות ה
השמש אז נגד ראשם ובהיות השמש
במזלות הצפוניים אז יהיה בנטייה
השמש להם מעל דרום ויהפך בהיות
השמש במזלות הדרומיים ויראו
ויעקשו להם הכוכבים הקרובים אל
נקודת הקוטבים וכמו כן יראו ו׳
ויעקשו לקצת הכוכבים קרוב למשוה
היום ולאשר נגד ראשם בין משוה היו׳
ועגול סרטן יתחייב שיעבור השמש
בנקודה נגד ראש כפל׳ שנה · ויתחבר
כך כשנעמוד עגול א׳ שמרחקו ממשו׳
היום מרחק שוה ויעבור עליו נקוד׳
נגד ראש סרטן ויתחבר נכנס המזל׳

הצפוניים והמזרחיים והלילות כחומקים
היומם והדומים · עוד כנגד לאחד מהם
שיקרה בתנועות בכל מקומות הישוב ׳
ובכל אקלים ואקלים ובכל מהנה ומהנה
מקבה לפעמים היומים והלילות והתחיל כמה
שיקרה לשוכנים תחת משוה היום ואחר
שיתחייב כתוב נמור שיעבור השמש
על נגד ראשם שתי פעמים בשנה והוא
בהיות השמש בנקודת ראש טלה ומאזנ׳
עד נשם אז השמש בהתלבו היומי עגול
משוה היום אשר כנגד ראשם והוא אומ׳
ואמנם שירצה עלמו · שנגד ראש כנגד
משוה היום יתחייב שיעבור השמש על
הנקודה שכנגד הראש שתי פעמים בשנה
וזה בהיותו בנקודת ראש טלה ומאזנים
ואחר שיהיו אז להם שתי התהפכיות גדול׳
וכו׳ · והכוונה בזה כי נקודת ההתהפכות
הקרה כל נקודה אשר תהיה היותר קרובה
לנגד הראש שאפשר או היותר רחוקה
שאפשר ועל כן יקרא לבין השוכנים בין
עגולת סרטן ולעגול הצפוני שיעתקו
שתי נקודות ההתהפכות והם נקודת
ראש סרטן אשר בהיות השמש שם
יהיה במרחק היותר קרוב שאפשר ומשם
ויתחיל להתרחק וכן נקודת ראש גדי ׳
אשר בהיות השמש שם יהיה במרחק
היותר רחוק שאפשר ומשם יהפך וו
ויתחיל להתקרב לבן והנה מהטעם הזה
עצמו יתאמתו ד׳ ההתהפכות לשוכנים
תחת משוה היום כי להיות השמש שמגיע
היותר קרוב שאפשר שתי פעמים בשנה
והוא בהיות השמש בראש טלה ומאזני׳
ומהם יתהפך ויתחיל להתרחק לצד צפון
או לצד דרום ועל כן יקראו שתי הנקוד׳
האלה התהפכיות והשתים האחרות הם
בהיות השמש במרחק היותר רחוק וקם
ג״כ שתי פעמים בשנה והוא בהיות השמש
בנקודת ראש סרטן וראש גדי והוא אומר
ויש להם עוד שתי התהפכיות והוא אומ׳
לפי שאז יהיה יותר מרחק השמש מהם

המזלות לשני מקומות על שתי נקודות
שמרחקם מראש סרטן מרחק שוה
הנה יתחייב שיעבור השמש על נכח
ראשם בהיותו בכל אחד משתי נקודות
אלו אשר על כן יהיו להם ב׳ פעמים
קיץ ושני פעמים חורף ולא הבדל
ול׳ צללים כמו השוכנים תחת משוה
היום וכרוחב הזה אמנם קשה שיושבו
העכבים ויעבר עליו מאחר לקצתן
באיזון ואשר נכח ראשם בשעור
סרטן יתחייב שיעבור השמש על
נקודת נכח ראשם פעם א׳ בשנה
והוא בהיות השמש בנקודת סרטן
ושנה אחת ביום א׳ בשנה יהיו להם
הצללים נכחים כנגד וכרוחב הזה
הוא המקום הנקרא שיאינא כמאמר
לקצתן שיאינא אשר לא ינטו צללו
נחל ראיה שנמצא בתקופה היום מיום
א׳ אכל באחד ימות השנה סר צלם
משלהם ויעבר מול דמון ..

מהם נמשכת ראשם · ואמנם אשר כשני
התהפכות הראשונות שהם נעלום והם
בהיות השמש בראש טלה ומאזנים לפי
השבוני להם יותר מועט כי אז יהיה להם
חום גדול ובהיותם בשתי ההפכות ה
האחרים לא יהיה הקור רב אבל יהיה ב
כמעט שוה הזמן וגם להיות אז השמש
קרוב כמעגל גדול והוא מעגל משוה היום
ובהיותו בשתי ההפכות האחרות יהיו ה
העגולים יותר קטנים והם מעגל סרטן ומעגל
גדי ואחר שיהיה מרחב שקדם שאחר
שאורך יומם ולילה יהיה לעולם שוה כמו
שביארנו למעלה להיות שאופקם יחלק
כל העגולים לחצאים ויהיה לעולם קשת
שוה לקשת הלילה יתחייב שאורך יומם
ולילה יהיו שוים ואחר שמאחר שאורך
יומם ולילה הם שוים יתחייב שיהיו בשנה
ד׳ התקופות ב׳ מהם קייצים והם בהיות השמש
בנקודת ראש טלה ובנקודת ראש מאזנים
כי אז יהיה הקרבה החום ושני חורפים והם
בהיות השמש בנקודות סרטן וראש סרטן

וראש גדי והוא מה שיאמר המחבר שעמו ט׳ ראשונה אחר ד׳ התקופות דרך כלל
ושבה מספרם אמנם בשני נתחייב מזה י״ל מהם התקופה ב׳ קייצים ושני חורפים
יתחייבו ב׳ מינים מזמנים מהם לשנה והוא שיהיו להם שני זמני הקיץ וזה בהיות ה
השמש בכל א׳ משתי נקודות השווי או כקרוב מהם ט׳ להיות נכח הקו שאין לו רוחב כלל
על כן לא יאמר שהשמש הוא יום א׳ בנקודה א׳ כי בכל רגע ישנה מקומו ולא יעמוד
בנקודת השווי רגע א׳ על כן אמר המחבר או קרוב מהם · וכיוצא בזה ההתחלפות
שיקרה כזמן מאכל ב׳ ההפכות האחרים נבוא אליו ויהיו להם כן שני זמנים החורף
בהיות השמש בכל א׳ משתי נקודות ראש סרטן וגדי או קרוב מהם ואמר המחבר
שלפרסום אל שני התקופות האלה האחרונים כוון אלפרגאני באמרו ויהיו זמני בחום
ובקור שוים כמעט וכו׳ וזה כי הנה אלפרגאני בשער הז׳ אשר מה לדבר במה
שיקרה לשוכנים תחת משוה היום אמר שיקרה להם שבקור והחום הם שוים עם
כמעט ואמר המחבר הזה שכוונת אלפרגאני באמרו הקור והחום כל מה שהוא
קור לבן והוא בהיות השמש בראש גדי וחום לבן והוא בהיות השמש בראש סרטן
יהיו שם שוים כמעט להיותם שניהם נרחקים בשווי מנקודת הראש כמדובר והוא
אומר כי הזמן המשובח אליו הוא קיץ א׳ וחורף א׳ הוא אצלם ב׳ חורפים וכו׳
ולהיות שלפי האמת אין ב׳ הזמנים הנז׳ שוים כמעט כי בהיות השמש בראש
סרטן יהיה רחוק מן האופק להיותו אז כנגד צפון ויהיה להם חורף גדול מהזמן
שיהיה בראש גדי להיותו אז יותר קרוב כי הוא אז בשפל ... ויחמם יותר לגובה
לקרבתו לארץ על שרשו ... שם ... אחד ... לכוונת אלפרגאני שהקור ...

שהקו׳ שלהם והחום שלהם קם שוים והאלו אשר שאין הפרש רב ביניהן בכל השנה לוקחים
תחת משוה היום להיות התמורה שיורד השמש על ראשם מעט וגם האריכות׳ ואמנם
המחבר הזה לא חשש להורות המקום שהוא רחוק ומרחק מקום נקודת הרום ועל כן פירש
כן מה שפי׳ מוספים לסוברת׳ ואחר שהמקום הזה נקרא המקום השוה אשר חלק
המחבר הזה הישוב רמז לוקחין כשיהן ולא הכתות שיהיו כרבה המחבר כמשפטן
עד כה׳ וז״ל ידוע היות המקום הזה אשר עגול ההשתביות הנקרא יחתך אזור
המזלות לחצאים עכ״ל׳ והנה השר הזה חבר לוקחין על החשוים חשאי צפון ודרום(?)
אשר כרתו להם תחת משוה היום והם התשוים אשר מתחלפים הם דנים מוס ונקבי
כבניוס מעשהות דנים וקשקשיהם כמו שכת במקומו כמפר כוכם השלם ולמען
אל המקום אשר כרתו גם אחר שידוע הוא שהמקום ההוא יקרה שעגול ההשתבו׳
אשר להם יהיה עגול משוה היום והוא העגול אשר יחתך עגול האזור לחצאים
להיותם שניהם עגולים גדולים כמו שנזכר בכל אחד מקום אחר לא יקרה עגול ה
ההשתבות חותך האזור לחצאים ואחר שיתחייב שיומצאו במקום ההוא ל׳ חלקים(?)
צללים כזמנים מתהלפים ט׳ לפעמים יטה השמש לפאת מזרח ולפעמים למערב
ולפעמים לצפון ולפעמים לדרום׳ וכיתר כחשובה הב׳ חוקים הראשונים והם יקרן
כיום עבור השמש על ראשם והוא אומ׳ כי בהיות השמש על ראש בכל אחד
משתי נקודות השוי אשר אז יעבור השמש על ראשם בכא׳ הנה כבוקר יהיה נוטה
צל כל דבר נוטה לצד מערב וזה כי להיות הצל מתפשט והולך למעלה מכנגד לצד ל
המאיר על כן יתחייב שבהיות השמש בנקודה המזרחית יתפשט הצל מכנגד לו לצד
הנקודה המערבית ואחר עבור השמש מנקודת הראש ויטה מעגול חצי היום לצד
מערב יטה הצל כנגדו לצד מזרח והוא אומ׳ והפך במערב אמנם בהיות השמש
בעגול חצי היום ר״ל כיום היות השמש בנקודת השוי כחצי היום ההוא יהיו נכוחי
השמש נכבים טומר על כל נוף אשר יאיר לו השמש ונכן הטעם לזה והוא שומרון(?)
להיות השמש אז נכח ראשם על כן יבואו נופל כדמות עמוד נצב׳ ואחר שפלר(?)
שני מיני הצללים הראשונים כי לפי השנים הם... ואחר שבהיות השמש במזלות ה
הצפוניים והוא ו׳ חדשים אשר יהיה השמש בו׳ מזלות הצפוניים כל הימים ההם יטו הצללי׳
לצד דרום כמשפט כנגדם מכנגד למאיר כמדובר וכאשר יהיה השמש בששה מזלות ה
הדרומיים יטו הצללים לצד צפון הפך מה שהיה קודם והוא אומר והפך בהיות ה
השמש במזלות הדרומיים כאופן שהם ל׳ מיני צללים מה שלא יקרה במקומות יש/
ישובים זה אשר לא יטה הצל לעולם לצד דרום להיות השמש דרומי לגן לעולם׳ ואחר
שיקרה עוד לשוכנים תחת משוה היום שהכוכבים הקמצים אל נקודת הקוטבים
יזרחו וישקעו וזה כי לא יהיו שתי נקודות האופקים כנגדם ואחד כנגדם על
עגולת אופקם ולזאת שכל הכוכבים סובבים סביב הקוטב ונקודת הקוטב ש׳
עומדת על האופקים א״כ יתחייב שכל הכוכבים אף הקרובים אל הקוטב אחד
יזרחו וישקעו על האופק הנז׳ כי הוא יחתך כל העגולות אשר ישובו סביב ה
הקוטבים לחצאים ואחר שבזמן כן יקרה לשוכנים קרוב לעגולת השוי והכוונה
בזה כי אין הדבר הזה לשוכנים תחת קו משוה היום אמנם כי זה לא ימצא לעולם
כפי נבר הקו כמו שזכרנו על כן אמר שבזמן כן יזרחו וישקעו לקצת הישובים
קרוב למשוה היום׳ ואחר שגמר הדבור במה שיקרה בחלק אחד מהישוב והוא
הישוב אשר תחת משוה היום עתה לבאר עוד חלק ב׳ והוא כלל מה שיקרה לנוטים

ונקבים בין עגול משוה היום ובין עגול סרטן ר״ל הנוטה מנחת משוה היום לצד צפון
ולא קיימנו שום ממנו עגול סרטן והוא מבואר שהשמש יעבור על ראשם פעמים בשנה
בהיות השמש בשתי נקודות נרחקות בשוה מראש סרטן אשר כאשר יצוייר עגול אחד
עובר על ראשיהם יעבור העגול ההוא על נכח הראש ויהיה העגול הזה נכוחי לעגול
משוה היום בהכרח ועם העגול הזה רצה לומר המחבר מה שיקרה במקום הזה והוא
אומר ויתבאר לך כשנרשום עגול א׳ שמרחקו ממשוה היום מרחק שוה ויעבור על ב׳
נקודת נכח הראש אשר לשכן ההוא הנה יתחייב שהעגול הזה יחתוך גלגל המזלות
בשתי נקודות נרחקות בשוה מראש סרטן כאשר וכמו שנראה לאלה בכדור המוחשי
ואחר שנאמר כנגד העגול הזה אשר שיתחייב במחשבה שיעבור השמש על נכח ר
ראשם בהיותו בכל א׳ משתי נקודות הנז׳ אשר יעבור עליהם העגול הנז׳ העובר
על ראשם והוא מבואר כי אחר שבהיות השמש בכל א׳ משתי נקודות הנז׳ יהיה
העגול הקוי׳ אלו אשר ירשום בתוכו היום הוא העובר על נכח ראשם א״כ הוא מ׳
מבואר שבהיות השמש בכל א׳ משתי נקודות הנז׳ יעבור על נכח ראשם ויתחייב
א״כ שבאותם הפעמים אשר יעבור השמש על נכח ראשם יהיה להם קיץ והוא ה
המרחק היותר קרוב אשר יתקרב להם באופן שיהיו לו להם ב׳ קיצים וכן יהיו להם
ב׳ חרפים אך אלו ישתנו כי הא׳ והוא בהיות השמש בנקודת ראש גדי יהיה יותר רחוק
מבהיותו בנקודת ראש סרטן מפני הנה הם שתי נקודות המרחקים היותר רחוקים
שירחק מהם השמש לצד צפון ולצד דרום באופן שיהיו להם ד׳ התקופות וקם הנז׳
כמו שיקרה לשוכנים תחת משוה היום כי הקפה בשתי התקופות אחת היא וכן
הצללים יהיו לב׳ צדדים כמו שיקרה לשוכנים תחת משוה היום כ׳ והוא מבואר כמה
המחבר ואחר שאמרנו קצת חלקים שצריך הרוחב ונקבים הערביים נקרא ה
הערביים אשר כתב המחבר הם ערביאה פעלוא אשר זכרנוה בראשם היושב כי
יש עוד ערביאה פעלקנה וערביאה דיזורעט ולא זכר רק בפעלוא הנז׳ שהיא /
בנגלב בין אתר תרק נוס אוף ורוצה היא בין עגול משוה היום ובין עגול סרטן ··
ואמר המחבר שיושב על זה מאמר לנקאחן באופן וזה כי לנקאחן אומר כנגד ה
הערביים האלה ככושים ברומה לגזור תשפיהאן · ור״ל הערביים כאן לשלוש כלבי
כורע אלקים הנה ראו הצללים בלבד פונים לצד שמאל למעלה כן המאן עגל והנה
ראוי בזה היות מעשים במקומות אשר הצללים יטו גם לצד שמאל שהוא דרומי
הוא מכונה משמאל ובצפון בימין כי הם יצויירו כאלו הפנים אובב על צפון ופניו ב
במזרח כאלו ימינו לצפון ושמאלו לדרום · ונקבה בכושים לברומה שהוא מאמצע ה
האקלים הב׳ אשר השמש יהיה להם לדרומי למעלה ויטו הצללים למעלה לצד צפון שהוא
צד ימין ועל כן אמר לנקאחן שאמנם ובאלו בשעה שבהן לו שבר אשר לא יטו הצללים
לצד שמאל רק לצד ימין למעלה כי במקומות היו פונים לשני הצדדים והוא רחוק מ׳
להיותם קרוב למשוה היום הנז׳ וכאשר השלים המחבר במה שיקרה בשאר חלקי הישוב
הנז׳ זכר עוד חלק ב׳ והוא המקום אשר לו ישבים בו יהיה עגול סרטן נכח ראשם
ואמר שיתחייב למעלה שיעבור השמש נכח ראשם פעם א׳ בשנה לבד והוא ביום
היות השמש בנקודת ראש סרטן אשר אז עגול סרטן אשר ירשום אז השמש בתנועתו
והוא העגול הקוי׳ אלו בתוכו יעבור על נכח ראשם והוא אומ׳ ולאשר נכח ראשם עגול
סרטן יתחייב שיעבור השמש על נקודת נכח ראשם פעם אחת בשנה שיותר הזמן
הנז׳ מפני יהיה ואמר שזה בהיות השמש על נקודת ראש סרטן ואמר שבשעה אחר

ביום ההוא אשר יעבור השמש על נכח ראשם יהיו הצללים בשעת ה' נצבים כנזכר והוא
כתב היום אשר אז יהיה השמש בנקודת נכח הראש כמו שביאר אותו המחבר בסוף זה הבן
והוא אומר וזה ראוי שיובן כתב היום מיום א' ר"ל מה שאמרנו שנה א' כיום שבך שיובן
שהוא כתב היום מיום א' בכל השנה והוא היום אשר יהיה בו השמש בנקודה ואז פניו א'
אבל כשאמר היום מה צלם מצלעים ואין עצב עוד כי נוסך ט כל אחד ימי השנה יען
הצללים לצד צפון להיות השמש נוטה מהם לצד נגוס · ואמר המחבר שגם הרמב"
היו שני שאלות ובהיות שני הקצות בתולדות מתכים והיה הלך כממוצע האקלים השני
אשר נזכר שעובר בתחר האקלים ולמקומן כאשר בזוכרן את שאלות את שאלות
אשר לא יפול צללה כלל · והכוונה שימצא זמן אשר לא יפול צללה אנה ואנה רק
יהיו נצבות והוא יום אחד בכל השנה בשנה א' מאותו היום וכתב היום כבא ·· וה'
והמקרוביון כיותר זה יותר ואמר שני שאלות אשר היה כבבל כי כתב היה בתוך העגול
הקוטבי וטוב בכתם השמש בפרטן בשנה הו' מהיום לא ימצא לאנשים כתכן על כלל
עכ"ל · והוא מבואר הכוונה מספיק לכל מה שאמרנו ור"ל שכתב היום על יום קדם
השמש בפרטן לא ימצא צל כלל ובכסיס פירשו כדברו אלא שכוונתו היא שכתב יען
שיכתם השמש בכתם פרטן כתב היום אין כאותו יום כתב היום לא ימצא צל כלל
אמנם גם יכתם כבוקר או בשעה אחרת אין אתה היום הכב אז יען הצללים לצד
צפון כי כתב היום נבין שימצא השמש בכתם פרטן כה שיהיו הצללים נצבים נוטה
והמקומות הזה מהגבה כלשונו ואינן מוכרח כי הגלגל ט הכב נס לנוכבים המה
משוך היום כשעת היות הצללים נצבים כאשר כתב היום שבך שיכתם השמש ב
בנקודת השווי כתב היום לא זכר המחבר דבר מזה ··

החדר הז' ולאשר נכח ראשם הוא

בין עגול פרטן והעגול הצפוני לא
יעבור השמש לעולם על נכח ראשם
ולעולם יהיה נטיית הצל אל צפון
והוא מקום מושבנו וראוי שתדע
שאיקלים אומרים והוא ארץ הבונים
כולה אין מקצבה מונחת אחר עגול
פרטן לפי דעת קצת והחכם לנוכבן
דבר בשיהן על זה וראוי שיובן
לפי כשבא אלו כי מזל עם מאזנים כי
יאמר על חלק א' מאזנים שאז חלקי
המזור ויאמר על צורת הכוכב המוקי
כחלקו אשר הצורה ההיא בקרב מזל
ועל כן מזל שור עם הינה רבבו כמזור
עבור יהלך עלו הא' אחר עגול פרטן
וכפי זה יתגלגל רגל השור על הבודה
ואעפ' שאיכם מנובחים הנה' ראשם
חלק מחלקי המזור כי אם היה רגל
השור אשר נזכר כן המחבר מבפשט

אמר משה להיות כוונת המחבר הזה

לבאר מה שיקרה לנושבי הארץ בכל מ'
מושבותיהם · אחר שהשלים בבאור
כמה שיקרה לאנשים התחת משוה היום
ובין האנשים עד תחת עגול פרטן ·
שהלך עתה לבאר מה שיקרה לאנשי
אחר עגול פרטן לצד הקוטב הצפוני
והם בין עגול פרטן והעגול הקטן ה
הצפוני אשר בו היישוב הגדל עתה אל
החיים העכשיים להיותו ממוזג מקור
וחום והוא מקום רוב האקלימים כי א'
ממוצע האקלים השני ילך תחת עגול
פרטן כמו שבאר בחדר אחד זה ו
ושאר האקלים כלם הם בין עגול פרטן
והעגול הצפוני והוא מושב היישוב ורובו
והוא מקום ישבן זה אחרון השכנים באקל'
השמיני ולכן היה מקום היישוב מה המחבר
שבאמו חלק הזה רק' ולאשר נכח ראשם
בין עגול פרטן והעגול הצפוני והוא השני

מהמשכן כנגד המשוך והיא שומר נכח
עולה או מזל אחר או היורד אחר ה
הכוכבים הנה עולה או כנגדו או מזל
אחר והוא מבואר מאשר העגול הקוי
השוכב על נכח ראש הכוכבים ונעלה
עולה או כנגדו או מזל אחר ולמה ש
שהמשכב הקבוצה והכוליה השפל/
הכולל לזה כי לא קרבה ראוי שיהיו כ"כ
שמהפס אם עולה כאשר מתוזבת ר
ראוי אל שנאמר שאמר הכוכבים
אשר דבר לעקומן היא הנה משוך
היום כהכרח ונאמר שהם הנה בשוה
השוה יוכן שכנגד השור מהמשכן לבד
משוך היום ולפי זה המזל יתחלק ש
מזלות יהודיים ואל מזלות נוצרים
כי המזלות היהודיים הם שהם מזלות
אשר בהם יהיו ב' התקופים ונוצרים
אשר בהם יהיו חלק נחות השוה והנוצרים
הם המזלות המתחלשים בין היהודיים
האלה וכפי זה הדרך יראה כי להיות
אריטמטיקה בשמתה הנה משוך
היום אינה הנה אחד מהמזלות ה
הנצרים כי אם הנה שהם מזלות יהודי'
והם עולה ומאזנים ולאשר נכח ראשם
הוא כשעגול הכפוף יתחייב שבכל
יום המשכב נקודה נכח ראשם עם
קוטב האזור והקו האלכסוני יקיף את
תוספם ואל זה כוון אלפרגני באומרו
שעגול המזלות ילך את עם עגול
האופק ויתחייב במכלת הכוכבים ה
העולם הכלל שיתהפך עגול האופק
את האזור בזולת זמן ולהיותם שני
שעבם שעגולים נגולים יתהפכו זה
את זה לחלקים שוים ועל כן יעלה ה
החצי הא' על האופק כפעם אחת
וישקע החצי האחר והוא מה שאמרו
אלפרגני שבמקום הזה יעלה שש
מזלות בפעם על האופק וישקע
ו' בפעם החצי האחר ויתחייב כ
כשבתה היות הקו האלכסוני עגול תוספם

והוא העגול הקטן אשר סביב הקוטב הצ'
הצפוני כן אחר שהלה לא יעבור השמש
לעולם על נכח ראשם והמקום הזה היה
מבוארת כי להיות הנטייה היותר גדולה
אשר לשמש לצד צפון היא עד תקופת ר
ראש סרטן ואלה הם יותר קרובים אל הקוטב
הצפוני מנקודת ראש סרטן יתחייב א"כ
בהכרח אחר שיתברר השמש כ"כ לקוטב
הצפוני שיעבור על נכח ראשם לעולם
ואחר שיקרה להם עוד שלעולם תהיה להם
בנייה צל כל נפש לצד צפון שהוא קטן
בנייה השמש המאיר כי הצל הולך מנגד
לעולם כמו שזכרנו על כן יתחייב שלהיות
השמש כנגד לעולם לצד דרום מנכח ראשם
שהצל ינטה אל הצד האחר מנכח ראשם
כאומן שינטה להם הצל לעולם לצד צפון
ואמר המשכב הזה שהמקום הזה אשר
הקרבה אורך כמלה הוא מקום מושבן והוא
מקום מושבן והוא מקום רוב הישוב
היודעת אלהים והיונים עוד נחות ועל כן
כנה אותה בלשון רבים למקום אל בני האדם'
המשתתפים כי ירנות הוא שלשת צ' בין
עגול צ' והעגול הדרומי והוא עגול ה
הקטן אשר סביב הקוטב הדרומי יקרה
להם הפך מה שיקרה לאלה כי לא יעבור
השמש לעולם על נכח ראשם ויעמד צלם
להם והצל ינטה לעולם לצד דרום והוא מ
מבואר · ואמר שאחר אשר מושב המקו'
הזה אשר זכר אחר שלשה קצה מהקדמונ'
הנה אמר הכוכבים קטב' כלשון יוון שיוצא'
אריטמטיקה היא מנוסמה כחלק היושב ה
שהוא בין עגול סרטן והעגול הצפוני והוא
אמ' וראוי שתדע כי אריטמטיקה אמר ה
הכוכבים כלה או מקצבה מונחת אחר ש
עגול סרטן לפי דעת קצת יד' שהאומר
אחר עגול סרטן בין עגול סרטן ובין העגול
הצפוני והוא המקום אשר אמרנו כן כאשר
ואמר המשכב שלוקחנו דבר במקום ישוב
האנשים האלה ולכל הכשות כבר לא שב
דבר לעקמנו כי כל חולק עלינו חולק על ה

שיהיה עגול סביבו כולו על האופק לא
לשולה ועגול צ"י נאסף בחצי האופק ו
וכאשר יהיה השמש בראש סרטן יהיה
היום כ"ד שעות והלילה תהיה כלנו ג
נחשבת כי כאשר יסתר להם השמש י
יזרח בכף ונמצא זמן הסתר ההוא
יחשב להם לילה והפך יתחייב להם
בהיות השמש בראש גדי כי לא תהיה ה
הלילה כ"ד שעות אין בו יום כלל ולאשר
בבתי הנשים בין העגול הצפוני וקוטב ה
העולם יתחייב שנוסקים אחור המזלות
בב׳ מקומות שמרחקם מראש סרטן
מרחק שוה ונסבוב בפנים העולם
המזלות ישתר החלק ההוא מהאזור על
האופק בהסבב ומזה יראה כי כל זמן
שיעמוד השמש בחלק ההוא הנסתר
להם על האופק יהיה להם יום תמידי
ואין בו לילה כלל אם יהיה באותו ה
החלק הכוכב על אופקם שיסתר חו׳
מזל יהיה להם חדש אחד כלו יום
אין בו לילה ואם יהיה החלק ההוא חו׳
שיעור ב׳ מזלות יהיה להם ב׳ חדשים
יום תמידי אין בו לילה וכפי זה הדרך
עכן כשאר המזלות וכן יתחייב שבשני
מקומות אשר מרחקם מראש גדי ה
מרחק שוה כפי השיעור הנז׳ ישקעו נ״ב
בחצי האופק ובהיות השמש בחלק
הכוכבים והנשקעים להם בחצי האופק .
יהיה כלו לילה לא יהיה בו להם כלל
שיעור החלק הנשקע וכל שאר המזלו׳
שיהיה להם זריחה ושקיעה יזרחו לפי
נשקעו מתהפכת הפך מה שיקרה לו
במקומות המיושבים כי שם יעלה
שור לפני טלה וטלה לפני דגים ודגים
לפני דלי והמזלות הכבושיים לאלה
ישלו כסדרן נשקעו מתהפכת כי
עקרב ישקע לפני מאזנים ומאזנים
לפני בתולה והמזלות הכבושיים לאלה
ישקעו כסדרן ולאשר בבתי הנשים הוא
הקוטב הצפוני יתחייב שיהפוך אופקו

האמצע והנה דבר לוקחין בדרך הזה הם יסוד
מיוסד לכל הדעות והוא הל׳ שקבל פתוסבן
להיות מוכרחין שלא להבין שיה לוקחין כ
כתוך דבר המחבר הנחהם ונכון להודיעם
כב׳ לשמור על אמתת דבר הרמחבר כל זה
הזה נחלה דבר לוקחין אבל הכנשיים לא ה
היתה מונחת בחצי שנים מזל נקוד אשר
לקוטב כנגד המזלות לולא שבמון השור
הכבשה שמשכת מכל התקופות כנגד על
והנה אמת האומהם שהכנשיים הם אחר
עגול סביבו לבד כמו שבכך לא שב לדבר
לוקחין לפי כעסם ואיך יחשב מה שאמר
לולא שבמון השור על שהסוכה בזה
שהם בחצי שמון השור מכל התקופות
כנגד ושור הנה הוא מזל מהמזלות והם
בין עגול משוה היום ובין עגול סביבו ולא
אומרים שהכנשיים הם אחר עגול סביבו
שלפי אמר המחבר שלפי כעבר חלק
שכך שינוהו כה לא שב דבר לוקחין שמזל
יאמר כשם פניו כי הוא שם משותף כי
יאמר על חלק א׳ מב׳ חלקי החלוקה עד
שחלקו החלוקה כלה שם מעלות ט״ל
חלקים כאופן שכל חלק מהם הוא שלשי׳
מעלות והחלק ההוא נקרא מזל ויאמר
נ״כ החלק ההוא מזל מצד הכוכב המצוייר
באותו החלק כמו שביארנו למעלה וג
והצורה ההיא נקראת מזל פלוני מצד שם
הכוכב ההוא וזה שנאמר אשר הצורה ההיא ג
נקראת מזל ועם האופן הזה הב׳ יובן מאמר
לוקחין כי מאמר שמזל השור על צורת
הכוכב ההוא המצויר באותו חלק מהחלוקה
הב׳ כבר אפשר שיאמר היות דבר אחד
בחצי מזל פלוני אף שיהיה חוץ מהחלוקה
מאמר שהוא בחצי חיזה דבר אותו חלק
מהכוכב ההוא אשר יקרא מזל והוא אומר
ושלכן מזל שור עם היותו כוכו כאזור
המזלות שבה׳ ישלך את כנגד האחד על
אחד עגול סביבו לבד הקוטב הצפוני והוא
בין עגול סביבו והעגול הצפוני ויאמר לפי
זה שאמר הכנשיים היא בחצי מזל שור

אופקים עם שעולת משוה היום והיו
לאחרים ולזה כשיהיה השמש בחלק
הנטיה שהוא מהתחלה טלה עד סוף
בתולה יהיה יום א' מתמיד ואין כן
לילה וכן כשיהיה בחלק באחר קשת
הם הכתב האופק שהוא מהתחלה ח'
מאזנים עד סוף דגים יהיה לילה א'
אין כן יום ועל כן תהיה שמה כל
השנה כלה יום אחד ערבים ולפי
שנטיית השמש בחצי האופק לא ה
תהיה יותר מעשרים ושלש מעלות
אשר הם שיעור נטיית האזור יכא'
ויחשב שתהיה כל שנותם יום מתמי'
ואין כן לילה כי נם לבו יאמר יום
קודם זה מה השמש על אופקיכן ו
וכל זה הוא לפי קישוב המונ' ו
והמונכים אלכן אמנם לפי הכאיה
והעושה לא יקרא יום מלהכונים ב
כאשר כי אם משעה זה מה השמש
עד הסבקן תחת האופק ושעור שאור
השמש שממנו היה כאור שתהיה מתמי'
לפי שהיום מתחיל קודם שיראה ה
השמש אל האופק י"ח מעלות כפי
דעת בטלמיום ולפי דעת אחרים
ל' מעלות שהוא שיעור מזל אחד
אמנם להיות האור שם מחובר
ועד יתחיל אור השמש ונמצאו כי
השמש נעלה חלק בגלגל מהאחי כאשר
מאשר יוכל להראות ועל כן לא יאמר

שור
להיותם תחת כולו אשר הוא אחר שעגול מרעץ
כמו' ואמנם שאינם מעותים תחת שום חלק
מאזור המזלות רק אחר מרעץ עד יאמר
קיותם תחת שור כמו' והוא אומר ואמנם ש
שאינם מעותים תחת שום חלק ס' והנה ה
המחבר עשאן טאר מעותם למה מראשון
כרכה לנקמן ואמר פ אם היה כנגל השור א'
אשר נכב כן המחבר מההשי' ר והוא לנקמן
הכו' מהתפשט כנגד המשוה ולא אחר מרעץ חוץ
מהחנורה כמדובר והיא מן החנורה נברח
עולה או מזל אחר הנה כאשר היהב אבן י
הכוכבים תחת עולה או כבתולה או מזל אחר
והוא תחת חלקי החגורה עצמה והוא מבואר
מהעגול הקוי"ד השוכב על כאשם אם היו
תחת איזה חלק מהחגורה היה מבואר ה
היותם תחת המזל עצמו משם העגול הקוי
השוכב על נבח כאשם ועל ב' מזלות שהקו'
כאשר מהפך מרעץ או נה' אמנם מדבר י
לנקמן נראה שאינם תחת שום חלק מחלקי
החגורה שאמר שאם לא יהיה מתפשט י
כנגד השור לא היו הכוכבים תחת שום מזל
על כן הנראה שכונת לנקמן היא שכוכבי'
אינם תחת שום מזל ז"ל תחת שום חלק ח'
מחלקי החגורה רק חוץ ממנה ולולא כנגד
השור המתפשט עד המקום כאופק שהוא
תחת כמרעץ לא היו תחת מזל כלל ונכן
יוכן קצת מתוך לשון לנקמן · אמנם אמר
המחבר שלהיות שהשטן משם עצמו לא
יכבך לא משם העוכב ולא משם השכל פ
הנה משם העוכב ט כרכה המתפשטים

הנכהם כן הוא שכוכביים וכם המאורים השמנהם הם שכונים אחר עגול מרעץ והוא
כין עגול מרעץ והעגול הכתוב הזה לא היה כאני שיקראו אותם כוכביים פה המקום
הבלא אינם כלק הם לא יולדו עם שמנם פ הוא מקום ממוזג מאד ואין יכבן שיולדו
עם כוכביים נם משם השכל אא' פ הנה תמצאו האיכן כנגד המזל שור מהמתפשטים לבד
עגול משוה היום ולא לבד עגול מרעץ כמו שנמצא כתוב בתיכונות והוא ספר כנגד
המה דעות שכבר כתבו כה' וכל כונתם ונם נאמר שכנגד מזל שור מהמתפשטים לבד
משוה היום הרי אא' שמשם העוכב ומשם השכל והוא משם תמונה משם המזל הכו'
אא' שיהתפרא מאמר לנקמן כמו שפירשנו אלא והנה המחבר עצמו כיאר העושה ה
העוכשה והוא אמר פ לא היה כאני שיהיו כב' שמנם אם יולדו כנגד שור וכאכן
ממוזגה והוא העושה עצמו משם כבר כאמרנו על כן נר' אומר ואמנו שראוי שנאמ'

שאורך הכוכבים אשר זכר בטלמיוס היה תחת מעגל היום בהכרח והכוונה כי הכוכב כהכוכב האמצעי'
כפי מעבר המזל וכפי העולם יתחייב שאורך הכוכבים אשר זכר בו בטלמיוס היא תחת מעגל
היום מאחר שקראם כוכבים ומאחר שאמר שהם תחת כתפי רגל שור ורגל שור מהמשמש
לצד מעגל היום כמבואר שעל כן יתחייב לפי כל זה לבטלמיוס במקום הזה נראה שאומן
כאומן אחד ממה שהבאתיו האמו' שהוא בין עגול מרכז והעגול הנטוי וזה' ואמרנו
שהם תחת כתפי השור וכן שהוא תחת מעגל היום מאחר שרגל השור מהמשמש לצד ה'
מעגל היום . ולהשיב על מה שחשבו הראשונים הכה לפרוש והוא שאמר בטלמיוס שרגל
היונה תחת כתפי השור לא היו תחת שום מזל וזה לא יתישב אם אורך הכוכבים תחת
מעגל היום כי אף שלאחריה רגל השור מהמשמש עד מעגל היום היה אפשר שיהיה תחת
מזל עולה ומאזנים שעל כן אמר המחבר שלפי זה לבטלמיוס כוונה הזאת השנית ראוי
להשיב כי אם שהם מזל הוא עם כולו לפי מיני מזלות אם מזלות יקרים והם ד' מזלו'
אשר בהם השמש וההקפה הם ל' הקופות השנה והם עולה ומאזנים וסרטן וגדי ואלו
כל א' מהם יהיה תקופה במקום שאמר אשר בהם ישתנה מהלך השמש ושאר המזלות
אשר בין אלה והם הח' השמונה הם נקראים מזלות נלוים והנה אמנם מתפס הייתי
לשכונת המלה הזאת כי היא לא ישרה כפי לולא שמתחייב כך בכל הנמקחות השבו'
והכוונה כפי השעון היא שהם מזלות מקבלים והלקים לא כנלוים ואפשר שהכוונה ב'
במלת נלוים שבפרקים הפוכים לבהירים שהם כמו הקנינים ואלה הם מתפשטים כענים
והם כנלוים כי היושב תחת כל א' מהם אפשר שיתחלק מקומו כחלק ויהיה מוזכר
תחת תושב מהם אחר אמנם כי יקרים כאשר יקבעו מתחת כל אחד מהם אמנה
ואמנם לא יהיה תחת מזל יהלו וכאשר המחבר עצמו ואמר כי המזלות היקרים הם
שהם אשר בהם יהיו התקופות ההקפה ואמר שהנלוים הם המזלות אשר בין הד'
היקרים האלה מכל צד שהם כל הח' השמונים והוא אמת והנלוים הם המזלות הח'
המתמוצעים בין היקרים האלה ואמר שהפי' הכוונה הזאת יאמר עם זה מאחר לבטלמיוס
ואמר שהוא מתיישב עם זה ואומר וכפי זה הדרך יר' כי להיות אונטונקה שבצלע
תחת מעגל היום כמו שאמרנו שכתפי השור מהמשמשים עד מעגל היום שעל כן יר'
יתחייב שאלה הכוכבים תחת מעגל היום לא יהיו תחת שום מזל כל נלוה להיותם תחת
עולה ומאזנים שהם מזלות יקרים וכאשר אמר לבטלמיוס שלא היו תחת כתפי השור וכו'
כתפי שור לא היו יושבים תחת שום מזל רצה כי אף שאלו היו יושבים תחת שום מזל
נלוה לולא היותם תחת כתפי שור שהוא מזל נלוה והוא שלהיותם תחת מעגל היום אינה
תחת אחד מהמזלות הנלוים כי תחת שני מזלות יקרים כנז' והם עולה ומאזנים ..
ואמר שהפי' המחבר בכלל מה שיקרה לכוכבים בין עגול מרכז והעגול הנטוי שהוא
לבדו פוב שיקרה אל הכוכבים תחת העגול הנטוי . והוא מבואר כדרכי המחבר
ויוצא לדעתי הכדור המונחים והבחול ואמר שלמעשים אשר נכח ראשים הוא כעגולה
הנטוי יתחייב שבכל יום ויום מהימים המרובעים יעבור הקוטב הנטוי אשר לעגול
המזלות עם נקודת נכח ראשים ויהיו למחצים וזה מבואר כי העגול הנטוי הוא העגול
אשר ירשום קוטב המזלות הנטוי סביב קוטב העולם כמו שבן הסכמתי מבוא אחד
בכל יום עבעים ואמר שנקודת נכח ראשים הוא כעגול הנז' והקוטב הנז' ירשום העגול
הנזכר בכל יום מה' יתחייב לו בהכרח שיתחבר בכל יום פעמים א' נקודת נכח
הראש וקוטב הנז' ואמר שכשיהיה קוטב המזלות ונקודת נכח הראש יהיו אחד יהיו'
שעגולת האופק ועגולת האזור יהיו אחד וזה כי הנה הוא מבואר מנקודת נכח ה'
הראש היא קוטב האופק וכמו שהקוטב הוא רחק כשני כמרחק היותר רחוק שאפשר

שאחשר מעגולת האזור כמו כן הוא נקודה נכח הראש מעגולת האופק אם כי שיהיו הקוטב
ונקודה נכח הראש שתי נקודות עגולת האופק ועגולת האזור כמו כן שתיהן נטויות ותזור ק
המזלות. אם קו הלקוטי יהיה אז מופסק כ"ל שיהיו שניהם א' ואמר אם קו הלקוטי לעולם
שהאופק הוא מרומה בקו שאין לו רוחב והאזור יש לו רוחב. כמו שביארנו שלכן אמר
אם הקו הלקוטי שהוא נ"ב קו א' מרומה כחתכת האזור שאין לו רוחב · ואמר המחבר
שאל זה טען אלפרגני באומר שעגול המזלות ידבק אז על עגול האופק כן והוא מה
שאמר בתוך השער הה' ומ"ל ויקרה באלה המקומות עם היות הקוטב ועגול המזלות
נקודה נכח ראש שעגול המזלות ידבק אז על עגול האופק ויהיה כאשר עולה במזרח
וכאשר מתחיל במערב כמו שעבר כן ע"כ · וכל מבואר הכונה מלפני עמק שביאר המחבר
שהכונה באומר שידבק עגול המזלות על האופק שיהיו אז למטה · ואמר עוד שא'
שיתחייב שבסבוב הגלגל הכוכב אשר למזרח הכוכב המזרח אבל כל אשר
הנקודות אשר על כן קרה הכוכב העולה הכלל יתחתך האופק את אזור המזלות
לחלקים כסבוב המזלות והוא אומר ויתחייב שבסבוב הכוכב העולה הכלל עגול
האופק יחתך את האזור כעגולת זמן כ"ל כי נקודה אשר קוטב המזלות מנקודה
נכח הראש מיד ימצאו ו' מזלות על הארץ ונשאר תחת הארץ וזה כי לפנים האופק
והאזור ב' עגולים גדולים יתחייב שכאשר יחתכו זה את זה לחלקים שוים ואמר
שעל כן יתחייב שיעלו להם ששה מזלות על האופק ששה מזלות שהם חצי הגלגל
וישקעו ששה תחת האופק ואמר שזהו נ"ב מה שאמר אלפרגני בתוך השער הנ'
על יושבי המקום הזה שיעלו להם על אופקם ששה מזלות ממזלות וישקעו נ"ב ק
החצי האחר ממזלות והוא מבואר הטור ואמר שלהיות אלה הקו הלקוטי מופסק
יתחייב שיהיה עגול ראש סרטן כולו על הארץ לעולם וזה כי הכוכב שיתקדם האופק
והאזור מיד כראש סרטן נבאלה ולא יתקרב עד נקודת החבור השני אשר ישובו להיות
אחד הקו הלקוטי והאופק ואז יהיה כראש סרטן נבאלה ולא יתחבר והיא נקודה אחת ולא
התחבר כי כל אשר הזמן נקודת סרטן כנגלה מכל וכל על הארץ והכוכב יקרב כנגד
ראש גדי כי היא היה נסבב לעולם תחת האופק והוא מבואר המקומות ונבאלה לשון
כבלונר הנעשה והוא מה שאמר המחבר יהיה עגול סרטן על הארץ לעולם ועגול גדי
תחת הארץ ויתחייב מזה נ"ב מה' שכאשר יהיה השמש בראש סרטן יהיה כמקום
הזה כ"ד שעות כי לא יתקרב השמש כלל רק הנקודה הנ' אשר אין אפשר לה והוא מה
שאמר המחבר והלילה היא כלה נמשכת ב' מעט זמן יתקרב להם השמש ויזרח ק
הכוכב המזרחי ואמר שהכוכב יקרה בהיות השמש כה יקרה נסבב כמו גדי כי
להיות נקודה ראש גדי נסבבת לעולם תחת הארץ על כן יתחייב שבהיות השמש בה
יהיה נסבב כל היום ההוא שהוא כ"ד שעות עד יגיע אל נקודה ההיא והוא אומר כי
אז יהיה הלילה כ"ד שעות אין בו יום כלל והנה בהיות השמש בראש גדי אמר שיהיו
כ"ד שעות ושלא יהיה יום כלל והיות בראש סרטן לא אמר שיהיה לילה כלל אבל
אמר שיהיה לילה רק שהוא כלה נמשכת למיעוט שעבר והטעם שזה הוא מבואר כ
להיות הלילה זמן המסבב תחת האופק הנה בהיות השמש בראש סרטן כאשר ידבק הקו
הלקוטי עם האופק ויהיו לשניהם הוא מבואר שתתקרב אז נקודה ראש סרטן והביא
לדבקה בעגולה האופק עם שהיא כנגד קצון מאוד בהיותה שמש בראש גדי הכוכב
למטה הנ' שכמו אם שהכוכב נמשכה על האופק כ' נסבב תחת האופק לעולם רק
כנגד קצון אשר נ"ב היא הנדבק בעגולת האופק ואז נ"כ מעט' שאינה תחת האופק

הנה מורגש על האופק רק נראות באופק ולא הגיע באופק שכל כוכב לא יתראה על ה
האופק למעלה ועל כן יהיה אז כלו לילה אין בו יום כנ"ל · ואחר שהשמש המתחבר לגלגל
מה שיקרה לשוכנים תחת העגול השוה להיות כולם לגבר כלל מה שיקרה בכל ה
מקומות הארץ מה שלא ימצא בהם ישוב כלל ונתפרסם אליהן על פי המחול שבה
לבאר מה שיקרה נ"ב לשוכנים בין העגול השוה והקוטב הצפוני עצמו והוא אומר ו
ולאשר בהם כאשר בין העגול השוה והקוטב השוה יתחלף אופקם מאור המזלות
בשני מקומות ס' יראה שלפיות המרחק אשר בין העגול השוה והקוטב שנה למרחק
ראש סרטן מהשוה הנה ימשך שכל אשר תקרב נקודת ראש אל הקוטב ·
יותר מהעגול השוה מרחק השוה עצמו יהיה בגלה על האופק מהקולור והעגול על
נקודת סרטן ויהיו בגלים על האופק שני קשתות מהאזור נרחקות כשני מראש סרטן
והם מכוונות נ"ב מחמת שסבב כאשר כ: אחר שלשוכנים תחת העגול השוה יהיה
אופקם האזור עצמו · ויהיה נקודת ראש סרטן בגלות על האופק למעלה כמו שאמרנו
יחסייב מ"כ שכל המתקרב יותר אל הקוטב יותר יותר הקוטב על אופקם ויגלה
יותר מראש סרטן על האופק למעלה והוא מבואר שכל הזמן אשר יהיה השמש באותו
החלק מהאזור אשר יהיה בגלה שלהאופק למעלה יהיה יום כלו אין בו לילה ואם יהיה
החלק ההוא הנגלה לו מעלות והם עז' מעלות האחרונות מהאומים ועז' מעלות
הראשונות מסרטן שהוא שיעור מזל א' יתחייב שיהיה שיעור חדש ימים יום כלו אין
בו לילה והוא זמן עמידת השמש בל' מעלות הנז' וכן אם יהיה הישוב הנז' יותר
אל הקוטב הצפוני באופן שיגלה על האופק כל מזל תאומים וכל מזל סרטן שהם
שני מזלות והלך השמש בהם בשני חדשים יתחייב שיהיו כל השני חדשים יום כלו אין
בו לילה וכן אם יהיה הנגלה שיעור ג' מזלות יהיו ג' חדשים יותר וכן כל השאר כפי
השעור הנגלה יהיה שיעור הימים חדש לכל מזל ולהיות שכפי שיעור החלק הנגלה ח'
מזה צדה ראש סרטן על האופק יהיה חלק אחר כנגדו מזה צדה ראש גדי נסתר
תחת האופק למטה על כן יתחייב שבהיות השמש בחלק ההוא הנסתר תחת האופק
יהיה לילה כלו כפי השיעור הנגלה אשר יהיה יום כלו כנז' והוא מה שבין המחבר
באומר ובסבוב הפנות השלם הכללית ישתנה החלק כ' עד ואין נעב להם כפי שיעור
החלק הנסתר כ' והוא מבואר עם מה שאמרנו כי בהתחבר עצמו הרחיב הביאור ב
בזה יותר מה שאמר שיקרה לחלק השוכנים בין העגול הצפוני והקוטב להיות שיש
חלק מהאזור אשר יהיה להם נגלה למעלה והם שני קשתות נרחקות כשני מראש
סרטן וחלק ממנו נסתר תחת האופק למטה והם שני קשתות נרחקות כשני מראש
נ"ב כמבואר וחלק אחר אשר יזרח וישקע והם המזלות אשר בין החלק הנסתר והנגלה
יקרה שהחלק הזה והם המזלות אשר יזרחו וישקעו היה יזרחו ושקי עתם
מתהפכת כלומר כי המזל אשר יזרח קודם האחר באחר מקומות הישוב אשר זכרנו
יזרח במקום הזה אחרון וכמו שבאר המחבר עצמו כי בכל מקומות הישוב
הקודם יעלה כאשר ט' דגים יעלה לפני טלה וטלה לפני שור ושור לפני תאומים
וכן כלם ובמקום הזה יהיה להפך כי שם יעלה שור לפני טלה וטלה לפני דגים
כ' וכמו שיראה לשון כברוף החמה כאשר ינוס בו האופק על האופק הנז' שיגע
בגלה חלק א' אצל ראש סרטן הנה כל הקרוב אל ראש סרטן יזרח כאשונה והמזלות ה
הנבחיים למעלה ישקעו אחרונה נ"ב והסבה בזה היא מבוארת כי כאשר יזרח מזל
א' ישקע בהכרח המזל הנכוחיי לו כמו שאמרנו למעלה לפי שהאופק והאזור

והאמור הם י״ב שעלים נגולים ומוקפים זה את זה בהכרח לתמידים ועל כן יתחייב כי
כשיזרח שור ישקע עקרב שהוא כנוכחיו לו וכשיזרח טלה ישקע מאזנים
שהוא כנוכחיו לו וכן כשיזרח דגים ישקע בתולה וזה והמזלות הנכחיים לזה ועל כן
כסדרן ישקעו בתחלה ב׳ עקרב ישקע לפני מאזנים ומאזנים לפני בתולה · ואמנם
היות המזלות האלה הנכחיים זורחים ושוקעים עם האופק כסדרן הוא מבואר בכלל
המאזנים והמבה מבוארת כי אז יעלה המזל כאלו הוא עומד כנגד אחד עם האופק
במקום נקודות מה שאין כן בשאר המזלות אשר תחת עולה להיות המזלות אשר
תחת מאזנים שוקעים ונוכחים כסדרן יתחייב שהנכחיים להם והם המזלות אשר
תחת טלה יהיו שוקעים כסדרן והוא מה שאמר והנכחי והמזלות הנכחיים לטלה
ישקעו כסדרן מתחת המבה קמן כי מאמר שכבר הנה שבתולה ומאזנים ועקרב
יעלו כסדרן יתחייב שדגים טלה ושור ישקעו כסדרן אם כפי עליית כל אחד מזל
היה שקיעת הנכחי לו כנ״ל והוא מבואר ונשארו נ״ב החכם שתכנית כתבו ו
שנה ט׳ נז״ל ויהיה סדר המזל אז על האופק מתמזרח למערב הפך מה שנראה לנו ב
במקומות המיושבים כי שם יעלה מה שיש לו עליה נמ וה׳ הקופים ם שור יעלה לפני
טלה כו׳ וכבר יהיו המזלות הנכחיים קופים עם והוא מבואר ר הכוונה עם מה ש
שביארנו בדבר המחבר עם היות שגם שם הארכתי הביאור בכבוד ורצה החכם לפי
שתכנית כאומר כי שם ישלו מה שיש לו עליה כל המזלות שהם שלם ונרקם למעלה
הכנים לשולה והנתקבים כנ״ל · ולמי יעלה כל זה על שכל המעין כאמת רק אחר
השקפה הצורפה בכבוד החומה ואמר שכבר באמר מה שיקרה לשוכנים בין ה
העגול הקטוע והקוטב כשבק לבאר מה שיקרה לשוכנים תחת הקוטב עצמו ואמ׳
שהאופק יהיה לבך עם עגול משוה היום להיות נקודת נכח הראש לכך בקוטב ה
הקטוע כי יחס הקוטב אל העגול הגדול כחם נקודה נכח הראש אל האופק ועל כן
אחר שנקודת נכח הראש והקוטב אחד יתחייב שהאופק ועגול משוה היום יהיו גם כן
אחד וזה ולאשר נכח הראש הוא הקוטב הקטוע יתחייב שיהיה האופק עם עגול
משוה היום ויהיו למעלה ואמר שהיות ו׳ מזלות כוננים ממשוה היום לצד צפון
והאופק נערך עם משוה היום יתחייב שהששה מזלות הצפונים יהיו כלם על
האופק הזה למעלה ובכל זמן היות השמש בהם יהיה יום כלו אין בו לילה ויהיה היום
ששה חדשים וכן בהיות כ׳ המזלות הנמתקים למטה תחת האופק יהיה לילה כלו אין
בו יום והוא מה שאמר המחבר ונ״ל ולזה בהיות השמש בתחלת טלה שהוא תח׳
מתחלת טלה עד סוף בתולה יהיה יום אחד מתמיד אין בו לילה ולכן כתב ובהם בתחלת ה
האמר הנמתק להם התחלת האופק שהוא מתחלת מאזנים עד סוף דגים לילה אחד
אין בו יום כו׳ והוא מבואר הכוונה כנ״ל והוא מה שחקם ואמר אח״כ שאמר ההיה
השנה כולה יום א׳ טבעי שהוא מחובר ירצה כ׳ לבינה היום הטבעי כפי מה שכבר
ביארנו יום אחד מלאכותי ולילה א׳ ויהיה שם השנה כלה יום א׳ מלאכותי שהוא
ו׳ חדשים ותבים ויתחייב אם כן שבל השנה כלה תהיה יום א׳ טבעי שהוא מחובר מ׳
יומים א׳ ולילה א׳ ולא הלקח היום הטבעי שם על השלום הקו׳ אחד אשר ישאק
השמש נכח הקוטב הראשונה רק על כל זמן היותה על האופק וזמן היותה תחת
האופק כי יום המלאכותי יולקח לתנועת השמש שלה אופק על עד שיבנו
תחת האופק והלילה בהפך ומשניהם יורכב היום הטבעי והמלאכותי לה הא׳
אמר שבמקום הזה יצא ימצאו העמים הנקראים איתורכואנוס אשר קורא שמש

עוד אם ישוב כשעה ונאמר שלהם יהיה כל השנה כלה לילה אחד ויום אחד לבד וכאשר
כלה החדש לעמוד על מחצית השלוש הקו השמש כבר הגלגל היומי אך שאין שם
נקודה מזרחית ולא מערבית ולא קו חצי היום אשר בו יורגש הקו הנז' הנה אפשר
שיודע זה כשירגישו כאשר יתחיל הגלגל ויתחיל היום אז הקו ההוא מכל אופק
מקום שיגיע הנקודה לעמוד על מחציתו כמו שהוא עובר אצלנו שהיום המעבר ילקח
מכל אופק שעה שיכלה החדש כמו כן ילקח כאשר לא' כנגד כנגדו חוץ אויר ..
וכאשר ישוב הגלגל מקום אשר היה עם הנה הוא מתחיל. שחזר השמש אל המקום
שהיה וכן יכנס לשעה תחתך היומים הנכנסים אשר במקומות ישוכבו אל לחמות
מחתך הגלגלים הקוטים ואם ישב שם איזה יהיה מזרח ישראל יוכל לשכות בקו
הק' ויהיה לבחות בגלגל מרכבות אשר שכמו יום שאתם מהיישוב · אמנם שעל
אלפי באנטיניה המסבב השמש תחת אופקם כי יר' פ' לילה השוכנים תחת קוטב
העולם הנה הכלל מה שאפשר שיתרחק השמש מהעיגולה אופקם מתחת לאורך
הוא כהויות השמש כראש גדי פ' אם הוא מתרחק הינהר מחוק מהמשוה היום והוא
כג' מעלות בקרוב כמו שזכרנו ואמר שהאופק לכך בגלגל משוה היום ממקבר
אב' הכלות מה שיתרחק השמש בהסבבו תחת האופק מה אופק לא יהיה כי אם
כג' מעלות אשר הוא כמות נטיית האזור היותר גדולה ואל אחר שכן הוא שלא
ישקע להם השמש תחת האופק בשיהיה בכללות השקיעה רק כג' מעלות אם כן
נבאר שיהיה כמו שיהיה להם כל השנה יום אחד ולא יהיה לילה חשך פ' לא ישקע
להם השמש כלכך עד שיהיה חשך כי נז' לבו אמנם ינשבו האקלימים אך שישקע
לבן השמש לא יהיה אור לילה כי ישבנו שעה ואחוז שעה ואב' נז' לילה יהיה יום
אך שישקע השמש כל עוד שהחשך לא יכסה אבן וזה' לפי שבשיטת המסבב השמש
תל' מעליה כמסבב הנה כמונה בעליהן מהאופק בהסבבו לא יהיה כי אם כג' מעלו'
כ' אב' יר' ונחשב שהיה כל שנתם יום מתחיל ואין בו לילה והצורת כאלה ממנו /
אמנם ינשבי האקלימים כנז' והוא אומר כי נז' כבר יאמר היות יום קודם זריחה ה'
השמש על האופק להיות מאיר היום ט' מעלות עלות השחר הנ"ל מעת הסבב השמש
מן קצותם אותן יום · ואמר שהנה זה בכבודו קונטרס ככה לאבן תמנה כלונה שמה
שאנחנו קוראים אותו יום קודם זריחה השמש הוא לפי הדעת המונח הנ"ל שההמון /
יקראו אותו יום מעת עלות השחר להיות האור מתחיל אז להאיר על הארץ אמנם לפי
הכוונה והעיונה האמתית לא יקרא יום כלל כולו' רק מעת זריחת מרכז גוף השמש
על האופק עד זמן הסבבו אך שיהיה עבר על הארץ עם כל זה יקרה לילה באותן
אחר שהשמש נסתר תחת הארץ ועל כן היושבים תחת הקוטב כנז' יהיו להם
שתה חדשים לילה כלו אין בו יום והוא מעת הסבב השמש תחת האופק עד עלותו
ונראותו על האופק שהוא מתחלת מאזנים עד סוף דגים שהם שתה מזלות /
ויעמוד להם השמש שתה חדשים · ולהיות שהשובתו זאת אינה מספקת אל
הקונטרס הנז' להיות שנים חכמים גדולים בחכמת התכונה אמרו שהיום מתחיל
קודם זריחת השמש על האופק ואיכן כדעת המון כמו שהשיב. ועל כן שב לבחון
כמעט הקונטרס והשיב תשובה אחרת מתכמת מכל צד והוא אומר נעשו—
שעור השמש שמעה היה ראשי שיהיה מתחיל לפי שהיום מתחיל קודם קו' ה'
השמש אל האופק יח' מעלות כפי דעת כל תלמידים וכפי דעת חכמים אחרים ל'
מעלות שהוא שיעור מזל א' ואב' המחבר הקונטרס הראשונה למקומה פ' מה ס

כי מה שאמר המחבר שהוא לפי הדעת האמתי אמת · מתכוין כתלמיון ובכוכבים ש
אמרם שאמרנו שהיום מתחיל קודם זמן השמש על האופק · ועל האמת אינו עבה כלב
החכם כלו כתלמיון כן הוא ונכון הדעת ההמוני אמנם לקוות את האויר מלובלב
נעבר ר"ל שלישים התחת הקו אשר יתרחק מהכוכב כאשר השמש מאד יתחייב
להרחקת השמש מהמקום הקוה שלא יוכבון האויר ויהיו עבים ומלובלבים עד
שלעתים יהיה מיד כשיתקרב השמש מהאופק המזרח וכשיהיה האופק מאד שבעות לאויר
עד שכמעט כי כהיות השמש על האופק לא יכול אורו כמו שיאמר לפי אך כי אמרו
קודש בין אלא יאמר כלל וזאת אמנם להיות האויר עם מלובלב ועבה ימשך אחר השמש
נעשה כך וכו' ונכון עתה ואמר כי השמש מעולה חלק גדול מהאויר מאשר יגבר
להחשיך וכו' וכו' להיות השמש רחוק מאד כמו הכוכבים במקום הקוה ישלוט
אויר הגיס ולא יוכל השמש להתגבר לרחקו מהם כאופן שיגבר שלוה באויר
על הכוכב ויאמרו האויר על הארץ גם ישכבון כענין השמש אחר המקבון [illegible]
מהאופק על הארץ והוא התולדה של האויר וכו'

החדר השמיני כתלמי' התלמי' אמר משה

אמר שהמחבר הזה המאריך

הנה יצוייר עגול כשיעור האר
מונח כיושר התחת משוה היום
עוד יצוייר עגול אחר עובר על
מזרח ועל מערב ועל קוטב השמש
הנה אלה השני עגולים יחתכו זה
את זה בשני מקומות על זויות
נכבות ושוות וי' ויחלקו כל האופק
לד' רביעים · ואחד מהם הרובע
שלפני המזרח ויקח זה הרובע
מחצי העגול העובר ממזרח למערב
התחת משוה היום ומחצי העגול המונח
ממזרח למערב ירך הקוטב הצפוני
ולא התשוב נכ' היות כל זה הרובע
מיושב כי החלקים הקרובים לקוטב
הצפוני כלם מיושבים לרוב הקור
הגדול שם · וכן החלקים הקרובים
למשוה היום לרוב החום הגורם
המתמיד שם נחשב עכיור ונאמר כן
אחר שהוא המרחק ממשוה היום
ויבדל בין חלקי זה הרובע הכלל
מיושב לרוב החום המתמיד שם
וכין החלקים המיושבים מזה הרובע
לבלתי מיושב · עוד נצייר קו אחר
שיהיה המרחק מהקוטב הצפוני
ויבדל בין חלקי זה הרובע [crossed out]

הדבר הכתוב אמנם מעשה לזון בכלל
מה שיקרה בכל המקומות המיושבים
והחלקי מיושבים מן הארץ ועל גבולת משולש
כל המקומות שבעבר אל החלק המיושב
ישוב עוד נוסף ולחלקו לשבעה חלקים
והם הנקראים שבעה אקלימים · והתחיל
כתשובה לבאר אופן צור לחלוקת האקלי'
הוא' ואמר יצויר כענין שאמר שאופן
ציור הוא כשנצייר כתשובה עגול א' כשיעור
הארץ מכוון תחת משוה היום והוא הנקרא
קו השוה ועוד נצייר עגול אחר נגדל כמו כן
עובר על קוטבי העולם כמו שהוא בעגול
האופק הישר ויחתכו עם הקו השוה כארבע
פינות נכבות ועגולות כמו שיחתכו עגול
עגולת האופק הישר ועגולת משוה היום והנה
עתה העגולות האלה יחלקו את כדור הארץ
בארבעה חלקים שוים ויהיה כל חלק מהם
רביע הארץ · והוא מה שאמר המחבר יצ'
יצוייר עגול כשיעור הארץ מונח כיושר התחת
משוה היום וכו' והוא העגול הנקרא אשר
זכרנו · ואמר עוד יצוייר עוד עגול אחר
עובר ממזרח למערב ר"ל שיעבור מכל
צד כאופן שיקיף הכדור כלו מצד מזרחו
ומצד מערבו ויעבור על קוטבי העולם
ואמר עובר ממזרח למערב להבהלני'

הכוכב הכלבי מיושב לנגד החוט ה
המתמיד עם ובין החלקים המיושבים
מזה הכוכב לצד צפון · עוד נזכיר
קו אחר שוה המרחק מהקוטב ה
הצפוני ויהיה כן אלו זה הכוכב
הכלבי מיושב כנגד הקו הזה ובין ה
החלקים המיושבים אשר הם לצד
משוה היום · ובין שבין אלה הקצוות
יצוייר שזה קוים נכוחיים · והנה
יתחייב שיחלקו החלק המיושב עם
הששה קוים אשר כבר קדם זכרם
לשבעה חלקים הנקראים שבעה א
אקלימים ויקרא אקלים כל אחד
מהאחד אשר כן יתהלך כל השטח
פ היום הקיצי אשר יהיה בכל איזה
במות שמתוך אחד יהיה יותר קטן
במתוך הקרוב ממנו אל הכוס ועל
כן הכתוב אשר יעשה התפוש מערב
כלם הוא יקרא אקלים ··

האקלים הראשון א' אמצעיו

ילך על המקומות שהיום הארוך
שלהם שלש עשרה שעות ונגבה
הקוטב בו על האופק שש עשרה
מעלות ונקרא אקלים לאמי רוני
ובמעלה זה האקלים הוא במקומות
שהיום הארוך שלהם שלש עשר
שעות וחצי ורביע שעה ונגבה
הקוטב בו שש עשר מעלות וחצי
ורביע · ואחר כן המקום שיהיה
יומו הארוך שלש עשרה שעות ורביע ו
ונגבה הקוטב עשרים מעלות וחצי
ומזה רוחב מהלך אקלים זה אמצע
מעלות ומחצית מעלה ··

האקלים השני אמצעו

ילך על המקומות
שהיום הארוך שלהם שלש עשרה
שעות וחצי · ונגבה הקוטב אמצעו
עשרים מעלות ונקרא אקלים
לא מי סייני ורוחב זה האקלים

לצד הכלב אשר יעבור על נקודת חצי היום
ועל יתר המקום כ לא יצוייר כזה היישוב
כך שיעבור על נקודת קצה מזרח אשר
לישוב במערב ועל נקודת קצה המערב
ועם זה יתברר הכוכב כל חלקים ככה
וזאת שיחלקו כל הארץ לד' רבעים ··
ואחר שהרבעו רבעים הוא הרביע ה
המיושב מהארץ והוא הרביע אשר ימשך
בין חצי הקו השוה אשר הוא תחת משוה
היום והקוטב הצפוני והוא מונח ומגובל
בין חצי הקו השוה אשר הוא תחת משוה
היום ובין חצי העגול העובר ממזרח /
למערב לצד הקוטב הצפוני והוא מבוא'
הדבר שנצייר כעגול ככדור מונח
נזה ונלקח זה הרביע מחצי העגול ה
העובר ממזרח למערב תחת משוה היום
ד"ל הקו השוה שהוא תחת משוה היום
וחצי העגול המונח ממזרח למערב
דרך הקוטב הצפוני וכו'

ואחר שביארנו וקיים דרך כלל הרבוע הנק' למיושב

שצריך לדבר כי שוה היום והלילה שלהן
אשר הוא הגבול לשבעה החלקים אמר
שלא ימשך התיישב על הרביע הזה ה
הוא מיושב ישוב שוה ואמנם כבר סמכו
לחלקו כלו באקלימים כי שהקצוות ה
הרביע הנק' והם מצד צפונו ומצד דרומו
אינן מיושב א' מהם מצד הקור והוא ה
הצד הצפוני כ להיות השמש רחוק מאד
מהמקומות ההוא יהיה המקום קר מאד ולגו'
הקרירות מגוף החיים לא יהיה המקום
ההוא ראוי שישוב בו שיצמחו כן ישוב
הנה הוא ישוב רע ומעט · והצד הדרומי
אינו נר' ראוי מצד קורבת השמש ה
המתמיד עם ניתוחו מאד עד שימנע ה
בריאות הגופים השמש יותר מה ועל כן
יהיה היישוב עם כלבי ראוי אל החיים
ונזכיר מה שצריך המאמר הזה כאומרנו /
ולא בתשוב נפ' היות כל זה הכוכב מיושב
כי החלקים הקרובים לקוטב הצפוני הם

האקלים מאמצעו זה האקלים ב׳
הראשון ונופל על המקומות שהיום
הארוך שלהם שלש עשרה שעות
וחצי ורובע שעה ונובה הקוטב
בו עשרים ושלשה חלקים וחצי . וה׳
ומאה רחבו ארבע מאות מיל׳ ..

האקלים השלישי אמצעו יעבר על המקומות

שהיום הארוך שלהם ארבעה עשר
שעות ונובה הקוטב בו שלשים ושלשה
שלשים חלקים וחצי ורביע חלק
ונקרא לאלכסנדריאה ורחבו ה׳
מאות .. האקלים הד׳
על המקום שיהיה ארוך יומם
הארוך ארבע עשר שעות ורביע
שעה . ונובה הקוטב בו שלשים
ושלשה חלקים ושני שלישיי ומאה
רחבו שלש מאות וחמשים מיל׳ ..

האקלים החמישי אמצעו יעבר על המקומות

שהיום הארוך שלהם ארבע עשר
שעות וחצי ונובה הקוטב בו ל׳
וששה חלקים ושני חמשיי חלק
ונקרא אקלים לירודוש ורחבו
מאתים האקלים הששי על
שיהיה ארוך יומו הארוך ארבע
עשר שעות וחצי ורובע שעה
ונובה הקוטב בו שלשים ושמונה
חלקים .. ומאה רחבו שלש מאות
מיל׳ ..

האקלים השביעי אמצעו יעבר על

המקומות שהיום הארוך שלהם
חמש עשרה שעות . ונובה הקוטב
אחד וארבעים חלקים ושלש חלק
ונקרא ליטרנטיש ורחבו מאתי׳
מאמצע האקלים הרביעי על
המקום שיהיה ארוך יומו הארוך
חמש עשרה שעות ורובע שעה
ונובה הקוטב בו שלשה וארבעים
חלקים וחצי ומאה רחבו רנ׳ מיל׳ ..

הם כלבי מיונחים כל כלבי מיונחים ה׳
מישור שלוה והוא כמו הכמות אשר נאמר
כנגד האקלימים אמר זה ונבין היטב
ואמר לרוב הקור ההוא עם נפו׳ . ונבין
החלקים הקרובים למשוה היום והוא לבד
לכוס מהדרומית הגו׳ כי אינם מיונחים על
הקו השוה מחוץ מלך רוב החום המתמיד
עם עת רבה הבאה ואם כאשר רוב החום
השורף המתמיד עם נפו׳ הנה כי כאשר
השורף נבין היטב לכלבי היותו שוה עתו׳
כמו שאלכרו ..

ואחר

שאמר רבך כלל איך שם
קצות הישוב לבד משוה
היום ולבד הקוטב הצפוני הם כלבי מיונח׳
ככה עדה לבאר כמות ושיעור הכלבי ה׳
מיונחים מהדרומית הזה ואמר שלה עבר
זה שכיר ונרשם קו אחד שוה המרחק ה׳
ממשוה היום אשר ממשוה היום על הקו
ההוא הוא כמות הכלבי מיונח מהדרומית
הזה והוא שנים עשר ששלשה וחצי בקירוב
נמצא ממשוה היום אשר לרוב החום לא
יהיה ישוב שם נמצא כנו׳ והכמות
הזה הוא מבואר מאשר שאמרנו כנובה
הקוטב בתחלת האקלים הראשון כי כל
כלה שיתרחק האדם מששלה משוה
היום ינבה הקוטב על האופק והנה מאחר
שאמרנו בתחלת האקלים הראשון ינבה הקוטב
על האופק י״ב מעלות וחצי ונרשם ה׳
מעלה כמו שברר המחבר שאמר כנגדם
האקלים הראשון ונראה שאם מהמרחקים
האקלימים וחמשם על משוה היום הוא כ׳

ואמר

כלבי מיונח כנו׳ על
שלשה כמות ושיעור הכלבי
מיונח מהצד הצפוני אשר זכר אמר
שמכיר נב׳ קו אחד שוה המרחק מהקוטב
הצפוני והקו ההוא יהיה נגזל מכלל כן
המיונח מהדרומית הזה לבד משוה היום
מהקו הנו׳ והכלבי מיונח לבד הקוטב
כי מהקו ההוא עד הקוטב הצפוני יהיה
כלבי מיונח לרוב הקור אשר יקרה שם

האקלים הששי מתחלתו

יהיה על המקומו׳ שיום הארוך שלהם חמש עשרה שעו׳ ותצי׳ וגובה הקוטב חמשה וארבעים חלקים ושני חומשי חלק ונקרא ד׳ האקלים אנטיפוליש ורחבו מתחלת האקלים הששי עד המקום שיהיה ארך יומו הארוך חמש עשרה שעות ותצי ורביע שעה וגובה הקוט׳ בו שבעה וארבעים חלקים ורביע חלק ומדת רחבו מאתים ושנים עשר מיל׳ ··

האקלים הז׳ מתחלתו יהיה על

המקומות שיום הארוך שלהם שש עשר שעות וגובה הקוטב בו שמנה וארבעים חלקים ושני שלישי חלק ונקרא האקלים פולוניא ורחבו מתחלת האקלים הז׳ עד המקום שיהיה ארך יומו הארוך שש עשר שעות ורביע שעה · וגובה הקוטב בו חמשי׳ חלקים ותצי ומדת רחבו מאה ושמונ׳ ושמונה מיל׳ ·

ואחרי נפול האקלים השביעי מה

אם ישב בו קרבה מרבבות ומקומות מה מיושבים הנה לבנות ומעט מן יושבים לא יחשב בכלל האקלימים · ונביא לך כל ההתחלות שבין האקלים הראשון עד סוף האקלים האחרון שלש שעות ותצי והתחלתו גובה הקוטב שמנה ושלשים חלקים ומחצ׳ חלק ורחב כל אחד מהאקלימים והוא מרחקותיו לצד מזרח עד מערבו לצד הקוטב הצפוני · ועל כן יאמר כי רוחב האקלים הראשון יותר גדול מהשלישי וכן השאר ולפיכך האקלים יהיה קטן העובר ומתחזק למעלה שהוא קרוב מתחת קוים · אבל כל ערך האקלים הראשון גדול מהשני · וכן בשאר וזה הסבה כי שם צורת הכדור · ותמה שקדם

עם לרוחק השמש מהמקום הזה ויגדל בין חלק זה הרוחב הקטנה מיושבת בעד הקור ובין החלקים המיושבים אשר הם לצד מזרח הים והקו המבדיל היושב לצד צפון הוא נרחק מהקוטב הצפוני כשמונה [illegible] מעלות ותצי והוא מכוון מעלה שמתחיל מעלה שהוא המעבר בגובה הקוטב בסוף האקלים האחרון שאמרו שגובה הקוטב נ׳ מעלות ותצי כמו שאמר שכתוב [illegible] עשרים [illegible] שהוא [illegible] מעלה [illegible] היום עד הקוטב שהוא כל הרוחב ישאר לנו ותצי ובאשר נחסר מהם מרחק העגול הצפוני מהקוטב שהוא כ״ג מעלות וג׳ דקים ישארו י״ו מעלות ולג׳ דקים והוא מרחק הקו הב׳ מהעגול הצפוני · ואחר שבין הקצוות הרביע המיושב אשר הם כלנו מיושבים מהקור ותום כבו׳ ומאהם רוב שני הקוים האלה המבדילים הקצוות היישוב מ׳ מעלות הלכם הם אשר כי עקם יהיו השבע׳ אקלימים וכאשר יצויירו בין שני הקוים האלה או המבדילים היישוב שבה קוים אחד יצויירו עשרה שבעה אקלימים שלמים ויקרא אקלים המרחק אשר בין קו לקו גם ומה כלו שמנה קוים ושבעה מרחקים אשר בין קו לקו והוא מה שאמר המחבר וזה וכין שני אלה הקצוות יצויירו שבע קוים כבודים הנה יבחינו שיתלבו והאלו המיושב עם השני קוים אשר כבר קוים זכרם ולשבעה חלקים הנקראים שבעה אקלימים והנה לוקח מגבול המעשן מזה הקור אשר לאקלימים וכאשר יצויירו בין שני הקוים הנ׳ והמרחקים בתורם כמעגל וקים זאת ב׳



שקלים יקבלו שהבחינה לבטלמיוס
הוא המתחלת מזה שמש לנכח יותם
מה׳ הבטלמיוס הוא שמה האופן אשר כן
יתעכב הקוטב כל השעות לא יעבר מזה
שעה ׃

ונבאר עתה שהקוטב הקטן הוא נמשך ב׳
בנקודת א׳ והקוטב הגדול בנקודת ב׳ ו
והגיע עגול מישור היום הנמשך בקו נ״ב
והעגול הקטן יהיה נמשך בעגול ה״ז ויהיה
הקו הראשון אשר הוא מן שמש המולך בין
המישור מזה הכוכב ובין הכוכב מישור לצד מישור היום והוא קו ח״ט כי מקו ח״ג
עד קו נ״ב הוא כלפי מישור מצד החוט המשמיד שם והוא מרחק י״ב מעלות כמו
והקו השני אשר מן שהוא המולך בין המישור וכלפי מישור לצד הקוטב הקטן
הוא נמשך בקו י״ב ט׳ מקו י״ב עד נקודת א׳ שהוא הקוטב הקטן הוא כלפי מישור
לצד הקוטב והוא מרחק לג׳ מעלות וחצי כמו והנה היה הכוכב הכלפי מישור
לצד צפון מצד הארץ יותר גדול מהכוכב הכלפי מישור לצד מישור מצד החוט
לבעבור הקוטב מצד החוט והחוט אף שהוא נמשך ומצד הלחות עצמו הנה הוא
מתפשט עם עובי הכוכב אשר בחוט ולא אף על פי המשכל הבטלמיוס במאמר הזה
ישוב בשמש מאד כי גם שם יבשיל קצה החוט ולא ישוב אל החוט החוט המולך
והוא נמשך כן אחר המחבר בביאת השמש כמולך הנלוי ובעבור הארץ כשמש הבטלמיוס
אשר שם משולב המשוב עד עגול מבין אופק מישור ישוב בשמש אחרים לכלפי
היותו כלפי מסבב אל החוט כמו שהוא הקוטב המולך על כן הקפתו למסובב כן האר׳
הבטלמיוס ׃ ונשא האשה קוים הנבשמים בין ח״ט וקו י״ב ונבשמו הבטלמיוס פון
שמים ענשמים בכמשוט הזאת ונשא הבטלמיוס הם המובדלים אשר בין קו לכן נשם
הבטלמיוס כבוד בכל אחד מהם ׃ **ואמר** עוד המחבר שיקבלו הבטלמיוס מוו׳
אחר מהארץ אשר כן ישתנה כל השעות וכו׳ והנה כבר בזה כי
להיותו בנלה ונתפרסם מזה שהמרכז למעלה כי כל עוד שיתקרב האדם אל הקוטב
הקטן ינבה הקוטב על האופק ויגבלו השעות הנמשכות הקוים אשר על האופק ויהיו
יותר גלויים מזה שהם נלוים אל היותר קרובים מהם אל מישור היום ועל כן יהיה
אבל עוד שיתקרב האדם אל הקוטב הקטן יהיה היום היותר ארוך שבכל השנה
יותר גדול כמו מה שיתקרב אל הקוטב למעלה יותר גלוי הענינים הקוים כמו
שלא המחבר הזה אחר שהלך דרך כלל כל השעות הבטלמיוס כמו עשה לבאר שם
הבטלמיוס בפרטות ואמר שהבטלמיוס הוא במעלת מרחק אחד בארץ אשר מהם יש עד
עד מהמקום ישתנה במעלת היום היותר ארוך במעלת מורגש בכל השעות והוא י״
שהוא הפרש חלק שעה כמו שכבר מזה שאמר המחבר בשעות היום היותר ארו׳
מבורך אשר בכל מקום על כן אמר שזה דרך כלל שהבטלמיוס יקבל במעלה א׳ בארץ
אשר בבמעלת ההוא ר״ל מרחשון עד המקום ישתנה כל השעות ויאמר עוד א׳
מנהג ואמר כי היום הקיץ אשר יהיה בכל מזיק במעלה ר״ל שיהיה י״ב או י״ד שעות
אוכל מזיק במעלה אחר במקום אחר הנה הוא מפורסם שהיום ההוא יהיה יותר
קטון במקום אחר אשר יהיה יותר קרוב למישור היום והוא אומר יותר קרוב אל
לרוב ר״ל לבוא המקום ההוא שהוא לצד מישור היום מהבטלמיוס והוא הנעשה
אשר כבר המרכז המתכוון ונמשך הכוכב ואמר על כן במעלה ר״ל במקום המרחק בארץ
אשר ישתנה בה ההבדל מורגש שעה והוא שישתנה כל השעות בין היום באורך המולך
יום מזה המרחק בבמעלה ח״ט שזה הנה במקום ההוא הוא הנקרא הבטלמיוס כמו והנה
מלבד הבטלמיוס פירשו בה שם פירושים ׃ הקדמונים יש מהם אומרים שהבטלמיוס ר״ל מולך

ממשוה היום אל הקוטב הוא שלא נמשך להיות שכל עוד שיתקרב המקביל אל הקוטב יהיה
מרחקו פחות. ומרחק משוה וכמו כן השלם כמולם ירחק כשעור המרחקים היותר
שלמות קו יותר צריך להיותם רחוקות מרחקו כפי התמונה הב׳ המשולשים למקבילים
ואחרים אחרי שאם מקבילים כל מהם אין גבול ואנחנו משתמשים לבונה הגרסה המאמר
ולמען התקבצם מהם מקביל הוא שם כולו על כל השלמה חלקים ויקרא המלך כאשר
הגלגל ונעל כן אחרי שיתחלק לשלשה מקבילים ׃ **ואמר** שהמשכנו המקבי׳
הראשון ילך על המקום שבין הארוך שלהם יב׳ שעות ול ונכה
הקוטב וכ׳ והתחלת זה המקבילים וכ׳ ׃ הנה כבר המחבר כביאור המקבילים האלה שהמשכו
ביאור שעות היום היותר ארוך שבשנה אשר יהיו לנושבים ונוכנים בהמשכנו המקבי׳
ואחר ביאור מקום התחלה ושעות יומם הארוך ואחר ביאור מקום סוף המקבילים ו
ושעות היום היותר ארוך שבשנה גם שם ונכה הקוטב על האופק כלה ומשעה
התחלת המקבילים ושעות סופו יודע רוחב המקבילים וכמו כן ביאור כל מקבילים ביאר שעור
רוחב כל מקבילים ומהמקבילים הראשון והלאה לא יצטרך ביאור התחלת המקבילים כי סוף
המקבילים הקודם אליו הוא התחלתו ואחרי דרכו בביאור חק המקבילים האלה והמרחבות׳
כלשונו באמר הנה ומן ביאורם המחכם אלפרגאני באמר השביעי והרחיב הדבור
בחלוקים אשר בכללו מקבילים בהתחלתו וסופו והמשכנו וגם הארכתי הביאור ב
באופן מונה החלקים ההם והנה המקומות אשר וכונה המקבילים על כל א׳ מהם
הנה מקומות מפורסמות אשר בהמשכנו המקבילים הראשון יקרא המזרח וחציו של
שם המדינה הגדולה והנה המקבילים וכו׳ הנקראת מירוני אשר דברנו בה כבושם
המדינות ׃ והמקבילים השני נקרא המשמניהם והוא על שם שניהם המדינה אשר
בתחלואות מאכלם באשר שהתכנו בה ׃ והמקבילים הג׳ השלישי נב׳ אלנמנרחת על שם
אלנמנרחת המדינה אשר גם היא בתחלואות מאכלם וגם כה דברנו כבושם בישוב ה
המקבילים הד׳ האנרודון על שם כורש קתי אשר בנשאתה מהנכה כרמל שהוא שם
כבושם התיים ונקרא כל התי על שם המלך הנקרא כורש עד קינס ׃ והמקבילים
החמישי נקרא הארונתים על כותל המדינה המפורסמת בין הנהרים והוא כבך גבול
של כותלי המקבילים השני נקרא המכנה שונים על שם הדבר הגבול הנקרא ב
בנה ממנה אשר התכנו שלו היונים כברתה מילה בתוך ה עברים הנב׳ מיעוט
אשר ביארנו למעלה בראשון ׃ והמקבילים השביעי נקרא המדיפיאנו על שם ב
הקבם הנקראים הפיאנו וגם הם כתרתמשאבק אשר לא יתחבר עליהם שלא
למעלה לבנה ונכלם כמו שדברנו בהם במקומות והנה שמהן בתמונה הנב׳
שמות המקבילים אינם על מקומות ורחוקים כפי בעת המחבר ושלך המעשה
לשעת ונכה האופקים בהתחלתו וסופו ומהמשכנו כפי מה שביארם המחבר
באמר קוטב והאריך בהם כל הצורך וביאור עליו מעתק ׃ **ואמר**
שהמה נגבול המקבילים הז׳ גם שוא כן ישוב כמו שקובתכן כאשר
שהמקבילים שוא ישוב תחת הקוטב הצפוני וכן מתחת כמו כן עבר בזמתכן
זה ישוב תחת משוה היום על כן אמר גם שיהיה ישוב בתוך הגבול השמיני לבד
צפון וכמו כן קורס הגבול הראשון לבד משוה היום כמו שהמרחק של כל זה הנה
לא חלקנו המקומות ההם במקבילים להיות הישוב ההוא מעט נרעו נחלקו נאמר
כמו שאמרתי למעלה וזה ואם יש כן הרכה תבונה ומקומות מיושבים הנה
למעוטם ורועי ישובם לא יחשב בכלל המקבילים ׃ **ואחר** שהקשלים ביאור

ביאור כל שישנה האקלימים ביותר מרחקם מהמשוה וכולם עד תחתיהם מאד מה שאמר
בפרקים והוא אומר אע״פ כל ההתחלפות שבין האקלים הראשון ר״ל שבין תחלת האקלי׳
הראשון עד סוף האקלים האחרון הוא שלש שעות וחצי ר״ל להיות שכתב מה שאמר
נמצא ההתחלפות חצי שעה בכל אקלים נמצא אע״פ ההתחלפות כל השבעה אקלימים
שוה לשלש שעות וחצי · גם כתב מה שביאר בכל אחד מהאקלימים מההתחלפות
גובה הקוטב על האופק נמצא שבכל ההתחלפות גובה הקוטב על האופק אשר בין
תחלת האקלים הראשון עד סוף האחרון הוא לו׳ חלקים ר״ל לו׳ מעלות בקירוב והנה
מבואר מזה שהכתב כתם ונזכר שגובה הקוטב בתחלת האקלים הראשון הוא י״ב
מעלות וחצי ובסוף מעלה גובהו בסוף האקלים השביעי נ׳ חלקים וחצי ובמקצת
ספרי וחצי ובסוף עד נ׳ וחצי הם לו׳ ולו׳ כשיעור ולכלם היותר מזה שבו המעלה
הרבה שבה לח׳ שעות ואמר שהוא מבואר מה שאמר במנין הרוחב אשר לכל אחד
מהאקלים כמו שכתבנו הוא כשמנו אחר אל אחד ואמר שיעור רוחב כל א׳ מהם
משני צדדיו מהמשוה לצד משוה היום ט׳ מעלות מהגלגלים כלם ברוחב ועד
אחרון לצד הקוטב הצפוני וכמו שמבואר במשוה היום ט׳ בין קו [illegible] עד קו השוה
אשר למשוה מהמכון לצד הקוטב הוא רוחב האקלים הראשון ונטה הקו השוה וכן כלה ··
מזה שאמר שהאקלימים מהגלגלים ממשוה היום אע״פ האקלים הראשון
הוא קרוב רחב שבכלם והשני פחות ממנו והשלישי פחות מהשני וכן
כלם עד השביעי הוא פחות רחב מכלם ט׳ אם היו מהגלגלים האקלימים מהקוטב היה
הראשון לפי זה היותר צר מכלם ·· והסבה בזה כי גובה הקוטב ממשוה היום אל צד
הקוטב הנה כל עוד שיתקרב מהמשוה ויתקרב אל הקוטב יגבה הקוטב על אופקו
והאופק ימשך העגולים הקטנים וכל עוד שיגבה הקוטב יגדל יותר על האופק ה׳
העגולים הקטנים הנז׳ והנה שההתחלה כשיתחיל להתרחק מהמשוה הנה האופק יגלה
מעט מהעגולים הקטנים להיותם נחתכים עם האופק קרוב לזויות נצבות וקם
כשעומדים על עגולה האופק וכל עוד שיתקרב האדם אל הקוטב יגלה האופק ה׳
מהעגולים הקטנים חלק יותר וכל בתחלה לאחר שיהיה מעלה קרוב למשוה היום
כבתחלה הוא והסבה בזה כי כאשר יהיה קרוב אל הקוטב יהיה האופק קרוב לנטות
אל עגול מבטן ויבין העגולים הקטנים כלם כמעט לאשר בתחלה אחת שכבר
האופק יגלה לחלק וכל מהם מעלה שהיה מעלה כשהי׳ מעלות שהיה יורד בתחלה
ועל כן נשתנה כמה התחלפות יותר וכל לפי שההתחלפות הימים ונכללה הוא אשר
וכל קצת הימים הגדלה על האופק כבר עד שכאשר יהיה האופק מונח כגלגל
כמו שבנו אשר ינתח הארוך כ״ד שעות כנז׳ הנה כאשר ילך העומד שם על ה׳
הקוטב עצמו אופקו מעלה אחת יהיה לו קרוב לחדש אחד ימים כלן הנה הם להיות ה׳
הגבהת הקוטב העומד קרוב אל הקוטב נשתנה ההתחלפות וכל כמה מה שלא ישתנה
אל הקרוב אל המשוה כנז׳ והוא מבואר הסבה ונוהג לפני הכנור המחלה כאותו
שהבא מהאופק על האופק הנז׳ · ולהיות שהאקלימים השבעה מרחקם ט׳ יתר הזמנים
כמו שאמרנו כי בין התחלת על אותו יתחלק הימים הארוך שלהם חצי
שעה וכלם שוים בהתחלפות הזה ובתחלה קרוב למשוה באקלים הראשון לשיעור
חצי שעה הפרש מהתחלתו עד סופו צריך שיהיה רחב מאד מאחר קרבת הסבה הנז׳ ··
וכל עוד שיתקרבו האקלים אל הקוטב ישתנה הפרש החצי שעה בתכונה ויתקצרו
ועל כן יתחייב שרחבי האקלימים יתקצרו כפי קורבתם אל המשוה או אל הקוטב ·

היותר קרוב אל המשוה יהיה יותר רחב ככל והוא מה שאמר המחבר · ז״ל ומבואר מזה
רוחב כל אחד מהאקלימים ז״ל מה שהם לפי הזמן אשר ביאר שיש מהם שהוא עד אחד
מה שהם ברוחב הוא מבואר רוחב כל א׳ מהם וביאר מהן הנקרא רוחב · ואמר שהוא
מה שהוא לצד משוה היום עד מה שהוא לצד הקוטב הצפוני וכו׳ ומזה חייב ההתחלה
רוחבם י״ל לפי שההתחלפות הזמן מה שהוא עד מה שהוא כשוה בכלם על כן
יתחייב מזה שכמות [illegible] יתחלף והוא אומר ולזה אומר שרוחב האקלים הראשון
יותר גדול מרוחב האקלים השני ורוחב השני יותר מהשלישי וכן השאר וכו׳ והוא
בשיעור המספר אשר יזכרנו ועל כן ימצא כרוב כרוחם כמות האקלימים שרוחב ·
הראשון ה״ו מילין ורוחב השני פחות ממנו והוא ה׳ מילין והג׳ ג״ן וה״ד ג׳ וה״ה רנ״ה
וה״ו ר״ב וה״ז קפ״ב שהם הגלגלים ומתמעטים כשיעור והמספר זמנם הם שנים וכשיעור
קטן הראשון כשיעור נקרא המילין אשר ברוחב כל אחד מהם והוא קל להבין ··
ואחר
אשר ביאר רוחב האקלים ואשר יקרה ברחבן רצה עתה לבאר מהות
ארכן ואשר יקרה בן מצב ארכן נ״פ ורמשונה אחר האורך והוא אומר
ואורך האקלים יקרא הקו השבר ממזרח למערב שוה הרחבה ממשוה היום ז״ל אורך
הקו הכבשוי לשמשוה היום אשר בכל אקלים ואקלים הוא המגביל אורך הקו הנכ׳ נחוי
למשוה היום האקלים ואם הקוים הנבדלים כקטוב הנ״ל אשר בין כל שני קוים מהם
הוא כולם אקלים אחד · ואמרו שארכם הוא נבדל בקוים הם וכו׳ כל שיר שיתקרב
האקלים למשוה היום יהיה יותר ארוך ועל כן האקלים הראשון יהיה יותר ארוך מהב׳
והשני מהשלישי וכן כלם והנה הוא מבואר מהתמונה הנ״ל כי קו הרוחב בתלב״ר
האקלים הראשון שהוא קו רחב הוא היותר גדול שבכלם וכל שיר שיתקרבו הקוים אל
נקודת הקוטב יהיו הקוים יותר קצרים עד שקו הרוחב אורך האקלים השביעי והוא
קו י״ב הוא היותר קטן והוא מה שאמר המחבר באומרו אח״כ נ״פ אורך האקלים הראשון
גדול מהשני וכן כשאר וכו׳ י״ב אמר שהקוים הנ״ל הם הנבדלים אורך האקלימים והמגבילים
ארכם אח״כ יתחייב שהראשון יהיה יותר ארוך ככל והנה מזה ביאר המחבר שעשו הסבה
ואמר שהסבה בזה צורת הכדור כי כל שיר שיתקרב אל הנקודה יהיה יותר קצר שר׳
שיתכלה אל הנקודה והוא מבואר מהתמונה הנ״ל ויותר כבכדור המונחים וזה והסבה בזה
צורת הכדור ·· ואחר שביאר כלה אורך למה שכתב בדרך הזה אשר בו השלי׳
קבית הזה תנ״פ לכרין כמה שכבר ביארנו שכמות האקלים הוא שי׳
שיתחלף מה שהוא עד מה שהוא כשעות חצי שעה מהשלג׳ והוא מה שאמר ומזה
שקדם יתבאר י״ד מהמתחלפות אשר בכרכן בכל אקלים ואקלים הוא מבואר שיתחלפו
האקלימים הוא תוספת חצי שעה לאורך יומם ז״ל התוספת חצי שעה אל היום היותר
ארוך שאמר שיהיה להם על כן אמר אח״כ אקלים הוא שעת המרץ אשר בו יערך
הקו כל השעות לשיעור חצי שעה כ״ל שיתחלף הקלוט והוא כל השעות שישל׳
מורכב עד שיערך להקו כל השעות והוא שיעור חצי שעה ··
ואמנם
ראוי לעשור כמה שאמרו המחבר בחלוקת האקלימים האלה כי הנה
כבלה במחוב שכוונו לומר שכל הישוב אשר בארץ הוא הנחלק כאקלימים האלה
ולא יותר והוא אומרן בהתחלת החדר הזה כאשר חלק הארץ לד׳ רביעים ואחד מהם
הוא הרובע הא המיושב וכו׳ ואמר שרר ולא בתשוב היום נ״פ כל זה הרובע הא׳
מיושב וכו׳ הם אלא לשבתי היותן מהם לשבת אלמרגנו שחבב כשעור השבע
ממשבן וז״ל ונמצא המקום המיושב מן הארץ אשר כבר ידענו הוא כחצ[illegible]

הנמשך לצפון נ"ו הם שהורק שכל הישוב הנודע הוא לצד צפון כדבריו אשר זכר ה
המחבר הזה ובאמרו עוד למעלה מזה והוא אומר ונראה הכוכבים כן מן הקטבים מקיף
מקיף בכל המקומות הנמשכים מן האורך הם שבכל כל המקומות המושבים מן ה
האורך כדבריו ג' והוא הכתוב בכ"ו ובן רשד החכם בתלמיוס בכ' מאמר אלמגסטי ב
פרק ח' ובן כתב אלפרגאני מאמרו בפירושו לספר תוכנה שעורה מאמר ג' הפרק רביעי
אלפרגאני·· **והנה** המחבר הזה שכתב בכ"ב כבית השני מזה החדר השמש
שהרקיע אשר בין שני כאשר בי והשני הדרומי היא הרקיע
המשונה והמיושבת כמו הרקיע אשר בין שני כאלפרגאני והשני הקטן אשר
בה הישוב שלנו ובן כתב החכם אלפרגאני גם בכ' מאמרו שעורה שהרקיע אשר
בין שני בי והשני הדרומי היא מיושבת· ובן כתב החכם עוד לשון כל הנזכרים
ובן אנשי האן במספרן· ואמנם כשנמנה זה מלאכה לאורך אנשים ישבו שם והנה
אחד מהאחרונים אשר כתב כדברים הישוב והוא פירכו אמנם חלק הכוכב הכפ'
הצפון כב' תלמיוס ובן חלק הכוכב הדרומי כב' תלמיוס אמנם· ואמנם כתב בן
למעלה כמו שזכרנו מעט מזה מדברים הקטבים בתוים אשר מלאן א'
אנשי מדינת מקום כנגדם לצד דרום כי הנה הוא תורקילי שהם ז' מעלות כמ' מדינת
הם כנגדם לה' מעלות לצד דרום והם בין הקו הדרומי ועוד בי· ובן כתב מעלות
אשר כתבתי במעלה הוא הגדול כאמור אחר מקום והוא העקרבה מאורך מעלה אחר כנגד
כן מעלות נו' זקים לצד דרום ונמצא התחת שני נו' הם תלמי נראה מכל זה ש
שהרקיע הכ' היא מיושבת·· **והנה** אמנם עם מה שכבר האריכו אמנם
קטן מאד למעלה כישוב אשר התחת מאוד הינם יתרון כל זה ואמנם
השמש השנה בכמות שלמה וזה גם הולכים הוא המקום היותר כלומר נוטה לישוב
הוא התחת שני כאשר נו' להיותו מהחכמות גם נ' מעות כמ' גם שלכן יחשיב
שהרקיע הכ' אף שאומר שבעיה מיושבת כמו שאומר שלו הקוטב הכל אומרן
ישוב נוטה אל הקוים כמו שבמספרן ולהיות שהחכם אלפרגאני לא אומר נגלה יותר
מרבן אשר הוא המחייב הכלום נוטה והוא המקום המקום לצד הקוטב מפני קוטב
השמש גם נשכן כמעט כשנים שהם הרקיעות והם הרקיע הצפוני המיושבת
והדרומית· ובן המחבר הזה אשר אמר למעלה שהרקיע הדרומית היא מיושבת
ומושבת לפי שנראה לא כאמר ולא דבר כנגד יותר מרבן שלכן אמר נגד הוא שמים
מושבת ובאלו אמר שכלם כתיבת הכונה הודות המרכז כאלו שבעיה הרקיע
היא מושבת ומיושבת כמו הרקיע הדרומית לכן שהקוטב מעשה ביתה גם ישוב
כמ' ואמנם החכם בתלמיוס שאומר שהיא כלום מיושבת הוא להיותו ישוב ב
כלומר נוטה לקורבת השמש אשר גם וכמו שהקוטב המחבר הזה כתלוקת השמש
תלמיוס כאומר שאף שיש ארכנה אחר נפל האקלימים מזה ונזק לא זכרם
ולא חלקם באקלימים לרוב ישובם וכמו כן נאמר כי שוב אשר כרקיע הדרומית
הכ'·· **ואמנם אשר** נכ' שחייב החכם בתלמיוס היות הישוב כנגד הקטבים
לבד להיות הוא נודע כמו כן לצד נזכר היות נכ' כנגד אלפרגאני
כשנים הק' הכ' כאומר ונמצא המקום המושב מן האורך אשר כבר ידענו נכ' כי
לא שלל אפשרות הישוב רק קצתם יהיו· ואמנם אשר שהמחבר הזה אשר בא לחלק
הישוב במזרח והמערב זמן לכל כנודע אמנם כבלתי נודע לא יותן ב'
הקוטבים החלק אמנם למעלה להיות שכבר דבר מלאכה בכל הכדור כאמור כו'

המקומות מחצי הישוב הדרומית והכוכבים ידועים אחר האקלימים לא ואת הכוכבי׳ נלוים
וכזה התבאר שעבור החכמים האלה כי לא נמלכו במקומות הישוב במקומות הנה
כמו שכבר אמרנו למעלה · וגם מה שאמרנו במלוכת האקלימים יחד עם מה שאמרנו
המתחבר ממורת רחבם וגם מה שאמרנו למעלה כתב השני מכונים האחרונה
ובאיים הידועים כי שוב יהיה קל על המעיין לדעת מקום האחרונה הקם משכבם
באקלימים כמו שכבר אמרנו בכל א׳ מהם שישוע ארכם ורחבם על נכון ·· ואחר
שככר כי אמרנו מלוכת האקלימים במקומותם ונרחבם האמתי עבירת מכל
צד נמינו לבאר לאמתות הביאור כזה הכוכבים הקיימים נקם המה עוברות אשר
אשר כנגד הא׳ אשר יעבור היותם בכל א׳ מהאקלימים כמו מה שאמרנו מפעמים היום
והנה בתחלת האקלים הראשון יעבור הכוכב מן המלואה הנק׳ אופטאולקוס כ
כלשון יון ובלשון [illegible] והיא בתמונת אדם כונח כנגד אחד כשלשה יחן
ובהתמכשה באקלים הזה בשעבור כמו הכוכב הנק׳ כלשון יון מיכונטאורוס ובלשו׳ [illegible]
והיא בתמונת אדם כבונת על כרכין ונוטן א׳ ידו ובשעבור כן הכוכב הנק׳ לבין ··
ובסוף האקלים הזה הוא בתחלת האקלים השני בשעבור הכוכב הנק׳ כתאניבאי כלשון
יון והיא בתמונת חיים כנשב בזמן ורומח אחר ידו וכן יד ימין מיכונטאורוס הנק׳
וכנגד אופטאולקוס הימני ובהתמכשה האקלים השני בשעבור שכם מיכונטאורוס ה
הימני ורגם כתף אשר טה אופטאולקוס וכמו כנגד שמאל אשר לכוכב הנקראה
פינאזוס והיא בתמונת סוס כשלו כנפים ובסוף האקלים השני שהוא בתחלת האקלים
השלישי יעבור הכנף השמאלי אשר למיכונטאורוס וכה הכוכב הנקראה סוזש והיא בתמונת
הנק׳ קיזון על שמן · ובהתמכשה האקלים הזה השלישי יעבור יד ימין הרועה הנק׳ וה׳
והכוכב הנק׳ קנרונה והיא בתמונת עטרה ויד שמאל המיכונטאורוס · ובסוף האקלי׳
הג׳ שהוא בתחלת האקלים הד׳ בשעבור יד המיכונטאורוס השמאלית ומלב מהכוכב הנק׳
שיר והיא בתמונת כבור או עוף ובהתמכשה האקלים הזה הרביעי יעבור הכנף האמצעי
אשר לכוכב הנק׳ אופסבא מתיור והיא בתמונת דוב גדול נירך· כבתעשם הנה׳ ניק
אופטאולקוס השמאלי· ובסוף האקלים הרביעי אשר הוא בתחלת האקלים החמישי
יעבור ירך האופטאולקוס השמאלית כמו׳ וחלקי הכינור הנכנפים וכתף השיזוס השמאלית
ובהתמכשה באקלים הזה הה׳ יעבור ראש השיזוס הנה׳ וראש הכוכב הנקראת פילונזק ו
והיא בתמונת כמו תאב אחד · ובסוף האקלים הה׳ שהוא בתחלת האקלים הששי יעבור
רומח כוכביאוס וכן ראש לבה השיזוס השמאלית ויד שמאל הכוכב הנק׳ פירכיאון והיא
בתמונת אדם כונח כמו פילונזק והשכם הימני אשר לכוכב בשמש הנק׳ כלשון יון א
מיפקיאוס ובלשון מתוהבה ונוח כפון עם אחד ובהתמכשה האקלים הזה הו׳ יעבור
השכם השמאלי אשר לכוכביאוס ומרכבות פירכיאון הנה׳ השמאלית ושם מתוהבה ··
ובסוף האקלים הו׳ שהוא הז׳ יעבור ראש כוכביאוס למרכבות השמאלית· והכר השם
השמאלית אשר לפירכיאון · ובהתמכשה האקלים הז׳ הזה יעבור ראש כונח כוכביאוס
וראש הכוכב אשר טל מיכונטאורוס ונוב השיזוס ומרכבות פירכיאון הימנית· ובסוף
האקלים הז׳ הזה יעבור כנף השיזוס הימנית ושכם פירכיאון השמאלי ושכם אופטאו׳
אופטאולקוס הימני ··

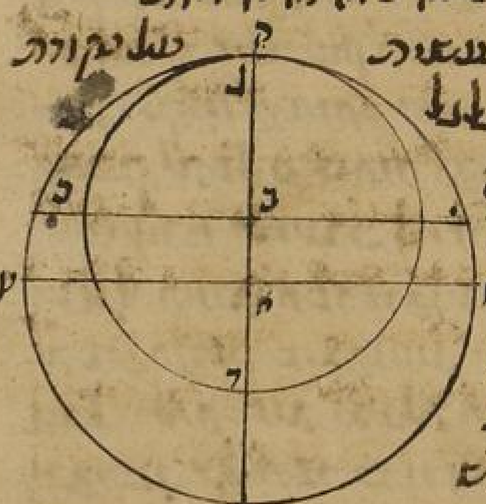
הכלל הה׳ הקדר הא׳ כי ידעת הגלגלים ומהלך המשרתים ומבר
לקנות השמש והירח ונראני שהגיע כי ישלמו
גלגלי מהלך אשר יקנועם בו כשמש הקו הלקוחם והנה יודע מרכז והשגל הימין

היוצא מרכז הוא העגול אשר כתוכו
הכדור למלקים שנים לא יהיה מרכזו
עם מרכז הארץ אבל חוצה לו ואמנם
הנקודה מהעגול היוצא מרכז אשר
המקרב יותר אל הגלגל השמיני נקר'
רום והנקודה הנכוחית אשר תרחק
יותר מהגלגל השמיני תקרא נכח רום
תנועת השמש ממערב למזרח הם
שתים האחת היא המיוחדת לו כי
בגלגל היוצא אשר יתנועע בו בכל יום
ונ"ט ששים לקים בקרוב והאחרת
היא יותר מאוחרת והיא התנועה ב
גלגלים על קוטבי קוטר הגלגל המזלו'
והיא שוה לתנועת גלגל הכוכבים
הקיימים והיא במאה שנה מעלה
אחת ומעלה לשבע התנועה המחבר
המתנועע בגלגל המזלות ממערב
למזרח כי יעלה ויעבור כל גלגלי
המזלות בשס"ה ימים ורביע בתוספת
דבר מועט בלבד מחדש · ובכל אחד
מהכוכבי לבת יש לו שלשה גלגלים
חוץ מהשמש והם המשוה והנושא
וגלגל ההקפה · אמנם משוה הירח
הוא גלגל אשר מרכזו עם מרכז
הארץ ובשטח הקו הלקוחי · אמנם
נושא הירח הוא הגלגל יוצא מרכז
ואינו בשטח הקו הלקוחי · אבל
תכו האחד נוטה לצד צפון והאחר
לצד דרום והנושא חותך את המשוה
בשני מקומות והנקודה החותך נקר'
הזנב לגיוני רחב התמשכו ונקרא לו
הקבועה · והנה החותך אשר יתנועע
בו הירח מדרום לצפון נקרא ראש
התנין · והחותך אשר יתנועע בו
הירח מצפון לדרום נקרא זנב ה
התנין וגלגל הנושא והמשוה מגלגלי'
מכוכבי לבת הם שנים · ורואים שתי
שהדע שגלגל נושא והמשוה שלהם
נבונה וכוכב הם יוצא מרכז ונוטה לו/
לשטח הקו הלקוחי · אמנם שלשם

אמר משה

אחר אשר השלמנו המחבר מה שרצינו

לבאר בשמים ובארץ דרך כלל גם בתנועה
המשונה היומית הרחוב מתנה מעשה
לשון עבה אזן וחקר ונשא כית כתבו עמו
לבאר התנועה הקבועה אשר התנועה והגלגל/
ומעלה המשרתים ונקטה הלקיות כאשר יעד
במחברות הספר הזה ולהיות שאמנם ה
האחר הפאור בכל אלה במקומו המיוחד
בספר שנון הכוכבים כמק' על כן נקצר ונלך
ואעלה במקום הזה ולהיות המיוחד הפאור
יבוקש עם במקומו · והתחיל כפאור מהלך
השמש כאשר החל רוב המחברים בכל מעו'
בעל ספר שנון הכוכבים להיות השמש הוא
הכוכב היותר גדול שבכל הכוכבים והוא
היותר מאיר והוא אשר התנועות מתחברת
בתנועות שאר הכוכבים וכמו שנתחבר עם
בשער שנון השמש כמק' ואמר שראוי לו
להודע כזה שיש לשמש שני מיני התנועו'
אשר בשניהם האלה התנועות תחת הקו/
הלקוחי לא יסור מתחתיו לעולם ויש לו ב
גלגלים אחד והוא הגלגל היוצא מרכז ושני גל'
גלגלי נושאי הרום כאשר בגירהן עם כח
במקומו בתמונה הזאת מיוחדת לו · ואמנם
המחבר הזה לא זכר רק בגלגל יוצאת מרכז
אשר הוא העקם ונושא גוף השמש ויצוייר
בתמונה אשר בשאר כזה והיא זאת



והביא העגול הששית על נקודת
א היא עגולה הגלגל
השמיני והעגלה
הנשאית על נקו'
ב' היא עגולה ג' ו
הששית היוצא
והביא נקודה ב
נקודת הרום שיש
לשמש עגול ונקודה ד' נקודה הנכח ושם
התמונה הזאת הנקשר כונת המחבר והוא
אומר ורחוי שתדע שיש לשמש עגול אחד
אשר יתנועע בו כל אשר השמש הקבוע
בו ומתנועע בתנועתו בשטח הקו הלקוחי

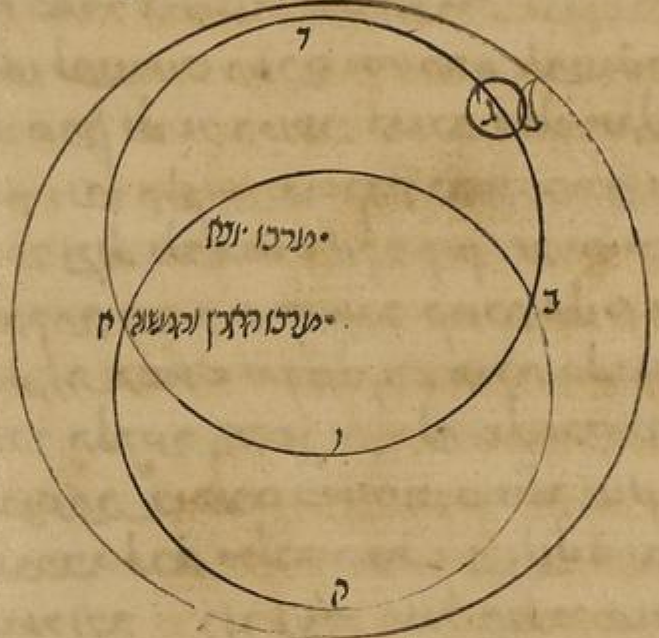
בשלא אמר · וכל כוכב זולת השמש
יש לו גלגל הקפה · וגלגל ההקפה הוא
גלגל קטן אשר על שטחו ינוע גרם
הכוכב · ומרכז גלגל ההקפה תמיד ·
ינוע על שטח גלגל הנושא ואם ינחשבו
שנים קוים יוצאים ממרכז הארץ כמו
שימששו גלגל ההקפה האחד מפאת
מזרח והאחר מפאת מערב · נקודת
המשוש אשר מפאת מזרח נקרא ע
עמוד ראשון · ומפאת מערב נקרא
עמוד שני · וכאשר יהיה הכוכב בכל
אחד משני אלה העמודים יראה מתעכב
והקשת העליון אשר בין שני העמודים
נקרא ישר · וכאשר יהיה הכוכב בו
יהיה ישר והקשת השפל אשר בין שני
אלה העמודים נקרא חזורות · וכאשר
יהיה הכוכב בו יהיה חוזר ונסבב לא
יראה ישר ולא חזורות ולא עמוד ועל
כן לא יאמר לו ישר מתעכבת ולא
חוזר מפני מקירותה ··

כי נתק השמש לא ינוע ימין ושמאל מהקו הלקוחי
כמו שנעשה במונחת וכמו שבארנו גם וכן
יצוייר בתמונה הזאת כי אף שאין מרכזו ה
הגלגל השמשי קבוע עם כל זה יהיה שטחו ו׳
מכוון כנגד שטח הקו הלקוחי אשר בגלגל
הח׳ כי כאשר יתחלק הגלגל הח׳ במחשבתנו
וקות הקו הלקוחי הנרשם בקו הח׳ יתחלק גם
היוצא בקו להיותם שניהם שטח א׳ כנזכר
ולבעבור שגלגל היוצא אחר שהוא ש׳ השפל מ
אשר כאשר נתחלק הכדור לחצאים שוים וכו׳
יר׳ שגם החתך בקו חוט אשר יעבור על
מרכז הארץ שהוא מרכז כללות כל הכדור
ישאר מרכז היוצא חוצה לו אשר הוא בנקוד׳
ב׳ וכן כאשר יחתך השטח היוצא הנרשם בקו
יב׳ את הכדור לשני חצאים לא יחתך את ה׳
מרכז הארץ אבל מרכזו יהיה חוץ ממרכז
הארץ וזה׳ והשטח היוצא מרכזו הוא השפל
אשר נחלק הכדור לחלקים שוים לא יהיה
מרכזו עם מרכז הארץ אבל חוצה לו וכו׳
והנה נראה יציאת המרכז בשמש הוא ׳
כפי דעת בטלמיוס חלק אחד מכ״ד חלקי

חלקי קוטר היוצא כמו שכתב בשני מספר אלמגסטי אשר לו ·· ואמר עוד
שהנקודה מהשטח היוצא היותר קרובה אל הגלגל השמימי והוא נקודת
ב׳ שהיא החלק מהגלגל היוצא היותר קרוב אל הגלגל הח׳ מכל אשר חלקיו נקראת נקודה
הרום והנקודה הנכוחית אל הנקודה הזאת והיא הנקודה מהגלגל היוצא אשר תרחק
מהגלגל הח׳ יותר מכל אחר נקודות הגלגל הנז׳ והיא נקודה ל׳ אשר בתמונה הנז׳ היא
הנקראת נכח הרום ובתנועת שתי הנקודות האלה ומהלכם יותר גלגל השמש נמשך ה
הביאור כשעבר שנת השמש מספר שער השמים שהוא מספר שנת הכוכבים כמ״ש אשר
שם מקומו הראוי ואחר שהשלים ביאור תנועת גלגל הנושא השמש שהוא הגלגל נ
שנבדל להשלים ביאור תנועת השמש המיוחדת לו ממערב למזרח · ואמר
שתנועותיו ממערב למזרח הם שתים אחת היא התנועה המיוחדת לו
בגלגל היוצא אשר יתנועע הגלגל היוצא הנז׳ ממערב למזרח מ׳ דקים בכל יום בקרוב
והשנית היא שיתנועע עוד בגלגל היוצא כפי תנועת הגלגל הח׳ אשר יתנועע ב
בכל מאה שנה מעלה אחת לדעת בטלמיוס ולהיות שכפי תנועת הגלגל העליון ׳
יתנועע כל אשר בתוכו אשר יקיפם כמו הגדול על כן יתנועע הגלגל היוצא כמו׳
בתנועת הגלגל הח׳ העליון מלבד תנועתו המיוחדת וזאת והאחרת היא היותר ״
מאוחרת והיא תנועה גלגלו על קוטבי קוטר גלגל המזלות והיא שוה לתנועת גלגל
הכוכבים הקיימים והיא בכל מאה שנה מעלה אחת וכו׳ ועוד אומר איך תשתנה
התנועות אלה בהתחבר תנועת השמש אשר ילך ממערב למזרח ויסבב בשתי ך
תנועותיו אלא את כל הגלגל השמימי והוא גלגל המזלות כ״שס״ה ימים ורביע בתוך דבר

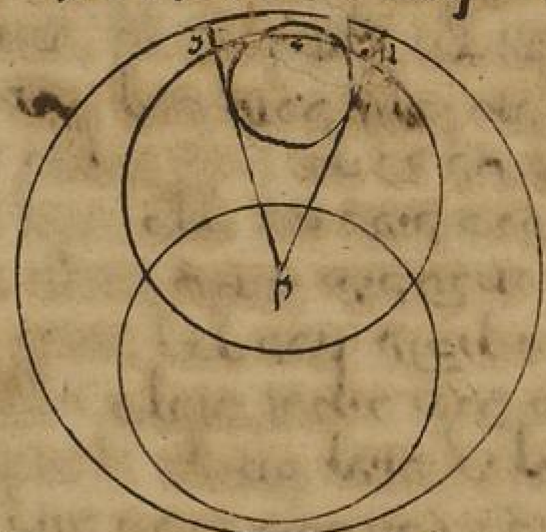
דבר מושג לראות בתנועת השמש בדקדוק נשלמת בשס״ה יום וה׳ שעות ומ״ט דקים וי׳ שניים
אמר שכל אחד מכוכבי לכת יש לו שלשה גלגלים מלבד השמש שאין לו רק אחד
וכוונת הב׳ אחרים כלם מהשבעה כוכבים הם׳ יש לו ב׳ גלגלים והם גלגל היוצא ורוא
כמו שהוא בשמש וכמו שהתבאר בתמונה הב׳ · והשני הוא גלגל אחר מרוחק אשר יוחס
אליו התנועה היוצא וכורך קטבו נכחה כמו שבר השמש אשר שנים שלא סימן ה׳ כי
לראות התנועה גלגל היוצא של כל אחד מהשבעה כוכבי לכת כלבד ישרה ר״ל שלא יתנועע
גלגל הקטב בהם קטבו שוה בזמנים שוים על כן הוכרחו בהכרח המוחלט להניח ג׳
גלגל התמוה אשר ביחסו אליו התנועה והכרחו יתנועע התנועה ישרה כמו שנאמר שם ·
והגלגל השלישי אשר לכל אחד מהשבעה כוכבי לכת הוא גלגל אחר קטן הקוע בגלגל היוצא
ומתנועע בו וכוונת הקראו גלגל ההקפה ונוע הכוכב הקוע בגלגל הזה הקטן כ׳ ומתנועע
בו ונמנים צורך הנחת הכבחוה ספות רבות שלשה המה גלויות וידועות ללבבות את׳
מהנה לראות שראו הקדמונים שבהיות הכוכב בחלק אחד מהגלגל היוצא וכשהוא אחת
היא בבואה לתנועתים נגדל ולתנועתים קטן וזה לא יתכן רק בהמצאות גלגל ההקפה
אשר במקום ההוא עצמו לתנועתים יהיה הקפתו בהם ויראה יותר קטן ולתנועתים יהיה ב
בשפל הקפתו ויראה יותר גדול · והסבה השנית היא שראו הכוכב בנקודה אחת מגלגל
היוצא יותר מהיר ולתנועתים יותר מאוחר ובו בה לא יתכן רק בהנחת גלגל ההקפה כהנה
הירח בהיותו בקצת העליון מגלגל הקפתו ההיא מאוחרת לראות מהלכו הפך סדר
המזלות אז הפך תנועת היוצא וכאשר יהיה בקצת התחתון ההיא יותר מהירה לראות כ
תנועתו אז כסדר המזלות ונעזרת לתנועת היוצא ומתחברת עמה וכה׳ הכוכבים קשתה
יהיה הדבר בהפך כי בהיותם בקצת העליון מגלגל הקפתם יהיו מהירים לראות תנועתם
אז כסדר המזלות ומתחברת לתנועת גלגל היוצא ובחלק התחתון יהיה בהפך ועל כן
יראו לתנועתים היותם מאוחרים ולתנועתים מהירים וכו׳ אשר יתחייבו הנחת גלגל ההקפה
בלי ספק ולאשר התנועה הכוכב בבלי מהלכו יתחייב הנחתו בלי ספק והסבה השלישית הלא
היא מצד הלקיות כי יקרה בהיות הירח במקום אחד מהגלגל היוצא שלתנועתים יהיה הלקות
יותר גדול ולתנועתים יותר קטן וזה יתחייב בגלגל ההקפה אשר בהיות הכוכב בשפל גלגל
ההקפה ההיא הירח יותר קרובה אלינו וכל שכן שהתקרב השמש יותר אור בשמש כ
בלקות השמש וכן בלקות הירח כל שכן שהתקרב אלינו בקצת יותר כשתי הצל ויר׳
יותר הלקיות והסבות הלא שלשתם נתחייב בהם ונמצא לכל א׳ מהם המונח מיוחדת
להנחתו ביאורם במופת באשר שנן הירח סימן א׳ ועל כן נשאר המחבר היות לכל אחד
מכוכבי לכת מלבד השמש ג׳ גלגלים והם התמוה והיוצא וגלגל ההקפה לצורך הנחתם
כמו שכתבנו · אמר שאר אותם המשוה היה הוא גלגל אשר מרכזו עם מרכז הארץ
וכו׳ ועתה לרומע בזק כי קנה החכם בגלגל אשר השמש לא זכר גלגל רק
המשוה קיום בירח והמחבר הזה זכרו והסבה היא מבוארת שלביות בנועת הנחה
גלגל המשוה להישיר התנועה היוצא הכלבי ישרה הנחנו המשוה אשר בתוך התנועה
היוצא שינוי על מרכזו יתנועע קשתות שוות בזמנים שוים אמנם גלגל היוצא אשר
לירח לא יצטרך להישרה תנועתו אלא גלגל משוה קיום כי הנה הוא מתנועע בשבך
מרכז העולם תנועה ישרה בקשתות בזמנים שוים כמו שנבאר בשער שני הירח סימ׳
ב׳ ועל כן לא זכר בגלגל אשר השמש גלגל המשוה להיותו בלבי צרך למה שנבאר ב
בשאר הכוכבים הה׳ אמנם צורכו הוא לבאר לשנים תחת הקטן אשר למטה הגלגל הא׳
גדול אחד וגלגל היוצא אשר לירח קטן מאד ולא יצוייר העגלה המרכבה היוצא עמו ועל כן יראה

ידומה עגול המשוה שעמד כשמח הקו הלקוחי ובאלו הוא הקו הלקוחי שעמו נחתך עם
היוצא בבשיאות הפגשן ושלכן זכר המחבר הזה להיות בוערו לבאור הדברים בכללות על
כן שמו ונזכר אותו עם עגול המשוה אשר לכל הכוכבים והבדלו בהבדל הנאמר כמו
שהוא כשמח הקו הלקוחי ממנו ושמר כזו מרכז הקו הלקוחי אשר בזה מאז כאלו הוא
הקו הלקוחי שעמו אלא שהוא יותר קטן להשוות עם היוצא לגשוס הפגשן ולזה טחור
רוצים הפגשן אחר שביאר היות המשוה תחת גלגל המולה. טחר איך היוצא נושא גלגל
הקפת הירח נועה משמח הקו הלקוחי לאשר כה צפון ודרום באופן שנחתך עם המשוה
הנז' ושתוכנה זה ירשמו התמונה הפגשן והוא אומר מתוס נושא הירח הוא הגלגל יוצא
מרכז ואינו כשמח הקו הלקוחי ונשרת הלשון כאלו אמר שהעגול הדומה מהקו הלקוחי
משני העגולים אשר ירשמו מהחתך שהוא היוצא הוא העגול הנושא את גלגל הירח הקויה
האת הא' מתנו נועה לצד צפון והחצי האחר לצד דרום ואחר שביאר אופן נטייתו
חסם הכבה הקבועה צור הפגשן והוא אומר והמשוה יחתוך הנושא בשני מקומות ונקב
החתוך נקרא הגין ונראה המחבר שעמו למה נקרא הנושא הנרגס בחתוך הזה הגין
ואמר פ נקרא כן להיותו רחב במחשבת וכו' לצורת הקבועה כמו שהוא הפגשן כר אתל
הראש והזנב ורחב במחשבת ולצורה בתמונה הזאת כל א' מה' הקבועות אשר איכך
ראש וזנב להיותם שהם שנים בשני מוחלט ועל כן יצטרך לספרת עמידת הירח
בכל א' מהם בלחות. ועל כן אמר המחבר שהקבה הא' אשר יהיה במקום החתוך אשר
בצאת הירח ממנו יחמול להתפשט מדרום לצפון הוא הנקרא ראש והחתוך האחר
והוא הקבר אשר בצאת הירח ממנו יתפשט וילך מצפון אל דרום הוא הנקרא זנב
ולזה פחור רוצים הפגשן יזכר המחבר כן בשבה התמונה על זה אף שבמקומו נחתך
יותר בשער שנון הפגשן והיא זאת..



והירח עגלה אבגד עגלת היוצא נושא
גלגל הקפת הירח והיא נועה משמח הקו
הלקוחי ה' מעגלות באשר נאמר בשער שנון
הירח סימן כ' עגול ההקפה אשר בו הירח
יקיף הגוע והוא בנקודת ב' ועגלה אבגד
ההיא עגלת המשוה אשר הדומה כיא לנו'
לנושא החתוך בשנוכר ומרכזו מרכז הארץ
ומה שנראה בתמונה הזאת כאלו הוא
יוצא מרכז הנה שאין לשמוע באופן א
אמר לגשום שיית היוצא ממנו שמבוק
באופן זה והנה היא בתמונה הפגשן פ היא חוצה במחשבת אל נקודת ל' וה' והיא צרך
אל הקבועות בנקודות א' וב' והיה נקודת א' נקודת ראש הפגשן אשר בהיות הירח שם
התפשט אל צפון פ נקודת ל' מהנועה נועה לצפון המשוה ושהירח בנקודת א'
התפשט אל צד נקודת ל' שהיא בתוספת ונקודת ו' מהנושא היא דרומית למשוה
וכאשר התפשט הירח מנקודת ב' שהיא זנב הפגשן אל נקודת ו' התפשט אל דרום
והוא מה שכתב המחבר ונאמר בכאן ואמר שהעגלים נושאים הפגשן אחר לכך כלל
גלגל הנושא והמשוה מכל א' מהכוכבי לבד הם שנים בתמונה ובירח מרכזם אחד
רק שנוטים זה מזה לצפון ולדרום פ שמח המשוה הוא כשמח הקו הלקוחי ובה'
הכוכבים יהיה שעמם אחד ומרכזם מתחלף כי שמח המשוה בכל הה' כוכבים

כוכבים וכן שלשה כב׳ אינן בשום הקו העקומי רק בשום גלגל היוצא מרכז גלגל הקטנה
הכוכב והוא מה שאמר המחבר במאמר ורגע פ׳ כוכב ומשוה שלשה כב׳ הם ישנאי א׳
מרכז כי לא יהיה מרכז הארץ מרכזם שנים א׳ מהם ושנים שלשם יחד הוא חוץ ל
לשום הקו העקומי מה שאין כן בשום משוה הירח כאמור פ׳ המשוה והיוצא כב׳
כוכבים אלה הם נוטים מקו העקומי ישוח שנים הנה א׳ וזה האמת שנשם לשום
א׳ ואמר שאמר מקה עגולה משוה המהלך והיוצא בכל הכוכבים כשוגך לבאר מה
שיקרה כן ואמר בגלגל הקטנה אשר זכר לרך כלל וחזר עבר לבאר מה שיקרה כן
ואמר שכל כוכב מגלגל הגלגל בגלגל ההקטנה כמו שאמר וכזאת מבואר הגלגל
הזה ואמר שהוא בעגולקון אשר על שומו יוצא נגד הכוכב כמו שהוא כתמונה
הבא׳ אשר שומו הירח הקושה בעגול הקטן אשר מרכזו נקודת ב׳ על שום היוצא
בהתמונה הבא׳ ואמר שאם נמשכו שני קוים שהם יוצאים ממרכז הארץ באופן שי
שיכלאו גלגל ההקטנה כתונה שימשכו ב׳ הקוים שהם יוצאים ממרכז הארץ באופן
אז גלגל הקטנה הא׳ מפאת מזרח ואחר מפאת מערב בין נקודה המשוש אשר
לפאת מזרח יקרא עבוב ראשון פ׳ בהיות הכוכב שם יראה היותו מערב ונעמד
וכאשר יהיה בנקודה המשוש המערבית יראה היותו מערב ויאמר היותו כעבוב
הב׳ והקשת העליון מגלגל ההקטנה אשר שם נקודות המשוש נקרא יותר כי בהיות
הכוכב בקשת ההוא יהיה יותר בתנועתו שמתנועע עם תנועה היוצא והקשת
השפל מהגלגל הקטן הזה יקרא קשת כתורות וכאשר יהיה הכוכב בו יהיה בזור
להיות תנועתו את הפך תנועת עגולת היוצא כנגד הגלגל הקטן · ועם היותו כוכב
לפאהר הפאור בכל אלה במקומו המיוחד כמפר שעבר השמים עם כל זה נבאר
בתמונה לשנים עורה לבד במקום הזה לכך כלל והרוצה לעמוד על אמתת כל
זה בתנועות על נכון עור האלף ישוגהו במקומו כשעבר הפעולות הכוכבים
סימ׳ א׳ ועם נבאתו כוונת החכם אלפרגני בזה כלל׳ ונביא התמונה זאת״
ויהיה מרכז הארץ נקודת ג׳ ויהיה גלגל ההקטנה בנקודה ל׳ מהיוצא וימשכו ב׳ קוים
ממרכז הארץ אל ב׳ צדי גלגל ההקטנה
למזרח ומערב א׳ מהם הוא קו א״ב אשר
ימשש את גלגל ההקטנה והאחר הוא קו
א״ג והיה נקודת ג׳ נקודת העבוב הב׳



והוא לבד מערב הגלגל הקטן וכאשר יהיה
הכוכב כשתי נקודות העבובים האלה וכן
נקודת א׳ וכ׳ יהיה את הכוכב מעוכב כי
ישתנה מהלכו הפך מהלך היוצא באופן
שיראה הכוכב עומד מעוכב כלאו אל
מתנועע אל מזרח ולא למערב וכאשר יהיה בקשת העליון אשר בין שתי נקודות אלה
אז יהיה יותר במהלכו כי בהחבר תנועת הכוכב בגלגל ההקטנה אל תנועת היוצא
ויהיה יותר במהלכו ומהיר יהיה בקשת התחתון אשר בין שתי נקודות אלה יהיה
להפך כי יתנועע הכוכב הפך תנועת היוצא ותגבר תנועת הכוכב על תנועת
היוצא באופן שיראה הכוכב שחוזר אחורנית כב׳ כוכב לבד הנה כאשר יהי׳
יתנועע הכוכב בקשת העליון מגלגל ההקטנה יתנועע כמו המזלות בתנועת
היוצא וכן יהיה להפך פ׳ בהיותו בקשת התחתון הקטנה יתנועע כמו המזלות

והנה יורד מהירה בהפשטה לבות שתי הפשוטות מתחברות בסדר המזלות אמנם
בהיותה בקשת השלמון או שאז היא מתפשטת בגלגל הקטנה הפך סדר המזלות הנה
לרוב מהירות הפשוטה גלגל כנושא הקטנה לא יאמר במהות היותה כזורת והולכת הפך
סדר המזלות כי אם בזמן היות מהלכה הפך מהלך נושא הקטנה תגבר הפשוטה ה
הנושא אחד על הפשוטה גלגל הקטנה על כן לא תאמר כזורה ולא מתעכבת ולא ח'
מהירה לרוב מהירות גלגל היוצא נושא גלגל הקטנה אשר לא הצרך אלה הפשוטה
גלגל הקטנה כאמור נוא"ל וללבנה לא יתאמר יתאמר שהוא בהיותה מתפרד מהירה ו
בסדר המזלות ולא שוכות ולא שבות ועל כן לא יאמר כו' עד ותפס מהירותה
שהוא הקטנה אשר זכרנו ואתה תבין שאמרנו כאן הענין בלבנה וכאשר הכוכבים הה'
הנז' כמקום הנז' ונאמר זה המחבר דרך כללות לקיים מה שנצטרך לאמר בשער הזה
גם שיצטרך יהיה מה שיקרה בהפשטה הירח לשמור על אחת אחת מכל הלקיות אשר
תפס בקיס הפרק הזה ·

החדר הב׳

ולהיות נוף השמש

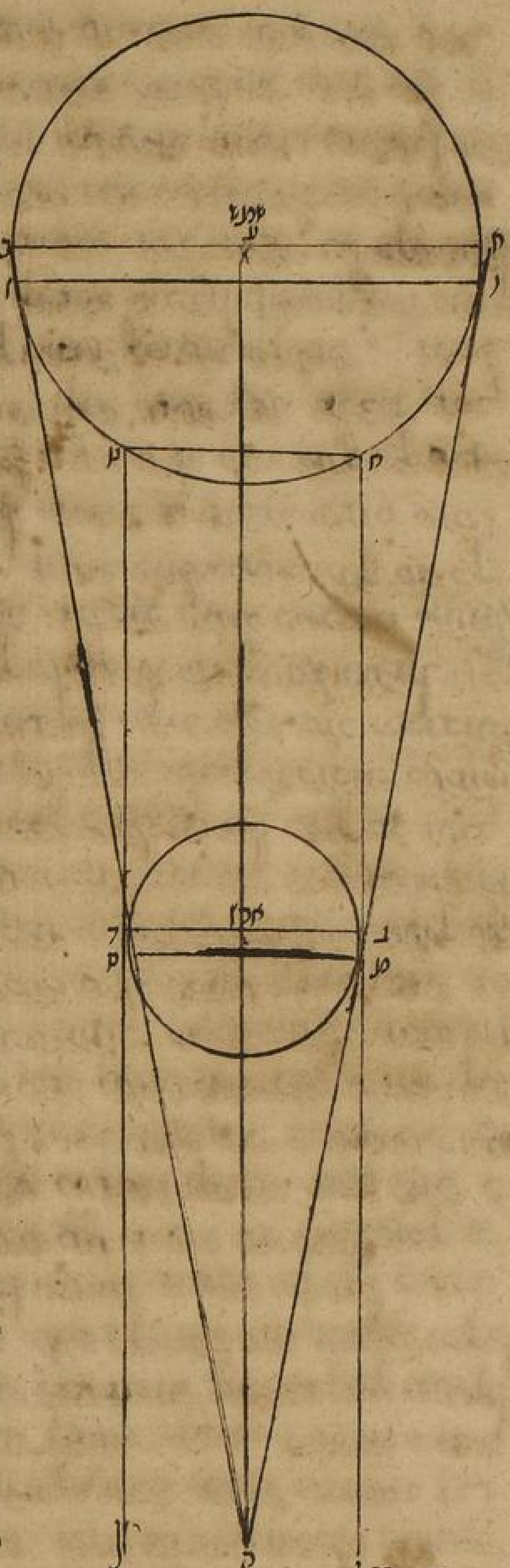
יש יודע נגלגל מהאופן הנה להברוחתו
כבור האופן יותר תמיד מצחות השמש
וכל האופן השמוח כאמור שנגל מהמ'
מהמנוה כמשול עד יפלה כשמוח גלגל
המזלות שהוא כלבי עפרה מן הנקודה
הכבונחיית למרכז נוסם השמש הנקבא'
שוהר והנה כאשר תהיה הירח כנגד
כראש או כזנב התלי כנקודה ה
הכבונחיית למרכז גוף השמש אז ה
תהיה האופן בין השמש ובין הירח ו
ותמשונה כל האופן שולה על גוף קה
ולכי שאין לאור מרבה זולתי מהשמש
יעבר מלמטה מרבה על כל האמצעי
ויהיה לקות כולל אם תהיה כראש או
כזנב עצמם אמנם יהיה תרעני אם
תהיה קרובה לשל כמין הגבולים ה
המשפטים כלקות והתליד יקרה כנגד
או כקרוב לו ואמנם להיות כי לא כ
בכל כנגד תהיה הירח כראש או זנב
ולא כנגד הנקודה הכבונחיית לשמאל
לא יתחייב שבכל נגד הבדר הירח
אבל כאשר תהיה כראש התלי או
כזנבו או קרוב לגבול נגד הגבולים
הנז' כשעה המולד עם השמש אבל
כאשר תהיה אז תהיה היא בין הפנים
שגוף השמש ועל כן העבר מלמטן אור

אמר משה

להיות כונת ה' המחבר בשער
הזה לבלול כללות ההלכה המחברת מעשה
השמים והארץ וכל צבאם כלה מלמסכת
אשר עשה זה עד שמעשה מינו הלקיות
אשר לשמש ולירח בדרך קצר ישר יכשר
כשנו כל כותן בחדר הממפון הזה והנה
ההבדל הזכור בלקות לשוען הוא לקות
כאמת שהבדר הירח והעבר מורה אשר
הקבל מהשמש כאשר תבוא הבטה בגוף
כל האופן כאשר כבר עוד מה שאין כן
בשמש כי לא ילקה השמש מעבר עצמו
רק שיפסק אורו מהאויר אל עבר שיכנן
להיות הירח בין הפנים וביכן ועל כן ראוי
להבדיל מהלקות האמתי שהוא לקות
הירח כאמור נראה שהקדמון כל ה
הקדמונים אשר יחדו הזכיר כלקיות
ונמצא שכבר באלמגיסט בספר אחד
ואלפרגני וכל הקדמונים והנה המחבר
הזה לא כר כי אור הלקיות הללו הפשט ה
הפשוט הצריך מאד לביאור הלקיות
והיא הקדמה לקום מהקדמונים וכתבו
הקדם שהקדמנו אשר כתב כאשר כד' /
אל נראה נוף השמש קטן כאשר
נוף האופן כו' והיא הקדמה אשר לקח ה
המחבר הזה לידע והוא אומר ולהיות
גוף השמש יותר גדול מהאופן כו' ואמר
שיתחייב מההקדמה הזאת שאחד כך

אור השמש ויעבר מתוכו מצד היות
קירוב הגופים ונסיון והתבאר מזה גם כן
כי לא יהיה [illegible] לקוטר השמש בהם
בהתחברות [illegible] נראה שהכוכב כי
כמו לקוטר [illegible] הוא כבר
התחברות אבל כאשר יהיה לקוטר ש
שתשי לא פ בתקלים א׳ יהיה לקוטר
שתשי [illegible] לא וזה יקרה מצד
קוטר [illegible] הכוכב בתקלתים מ׳
[illegible] ..

כדור הארץ יאיר המאיר והוא הדבר אשר
לפחות השמש הקטנה כה והנה אחר ש
שהמחבר לא אמר שיאיר מהארץ יותר
מחציה הנה בהכרח מההקדמה הנזכרת
יתחייב שיאיר יותר מחציה רק אלא הולך
המחבר להזכיר היכרון ההוא להיותו בלתי
צריך אל כוונתו לשם אור הלקיות · והנה
לשם אור הלבנה הזאת ראוי שתדע שכל
מיזה גוף מאיר אשר יאיר מול כל מיזה
גוף חשוך שיהיה אי אפשר בשום אופן
בשלם שיאיר הגוף המאיר על פני כל
הגוף החשוך אף שיהיה יותר קטן שאפשר וזה לפי שהנגוד האור היוצאים מהגוף
המאיר הם נכוחים ישרים וכאלו הם קוים ישרים ועל כן לא יקיפו כל הגוף החשוך מכל
צד רק הצד העומד מנגד לגוף המאיר [illegible] הגוף החשוך יאיר מצד אור שכנגדו
שנית אשר יכון כן וזה שבהכרח הנקודות [illegible] והם אשר יקראום נקודות ראשונות
אל הגוף החשוך יתהפכו וישובו לאחור ויתפשטו בכל הגוף החשוך מכל צד והם
הנקראות נקודות שניות ולכן גם אל הצד אשר לא יגיעו הנקודות הראשונות וכמו
שיקרה בהתהפכות נקודת המים אל גוף [illegible] וכמו שיקרה בהתפשטות הקול אל
כל המקומות וכמו שכתב [illegible] אשר הכהן והביא ראיה גם
להתפשטות הקול והתפשטותו מצד ההתהפכות והתפשטות נקודת הגוף המאיר ועל
כן יאמר כאמת שהצל הוא אור מחופף והוא המקום אשר יאירו הנקודות השניות ולא
הראשונות ואולם העדר האור בהחלט כמבואר רק העדר הנקודות הראשונות ולכן
שנכתב בגל חלוף המכתבים המעט כא׳ מהחלק הא׳ מספרו ולהיות שעם היות ה
השמש יותר גדול מהארץ ואם היה כפלים ממנה שהוא אלא שיאיר את הארץ מכל צ
צדדיה בנקודות ראשונות כפי מה שהוכחנו ועל כן יתחייב שיהיה בה חלק נעדר
מהנקודות הראשונות ויאירו בה השניות והוא אשר יקרא צל הארץ כמו שנאמר ועל כן
ראוי לו להוכיח כמות החלק אשר יאירו בה הנקודות הראשונות אם הוא גדול מהחלק
אשר יאירו בה השניות או להפך אשר מזה יתאמת לפתור מאמר המחבר באמרו
שיאיר הארץ יותר מחציה ונראה שבהכרח יאיר לגמרה יותר מחציה והמחבר לא
הקפיד כי היכרון ההוא להיותו בלתי צריך אל כוונתו כנז׳ והנה אמנם שהתבאר כמופת
כפי מה שכתב הכהן בגל חלוף המכתבים המעט כ״ב מחלק הא׳ מספרו אשר
הכהן בה שבהיות הגוף המאיר כנוה׳ וגדול מהגוף החשוך כנוה׳ הנה יאיר יותר מ׳
מחציו וכאשר יהיה המאיר יותר קטן יאיר פחות מחציו וכאשר יהיו שניהם שוים
בשום ענין בשום מחוה הדף הזה ! ונעם שהשמש הוא הגוף הגדול והוא הגוף
המאיר הכדורי והארץ הוא הגוף היותר קטן בתמונה הזאת והוא הגוף החשוך ויהיה
קוטר גוף השמש קו א״ב וקוטר הארץ קו ג״ד והנה לגבות השמש גוף גדול מגוף הארץ יש
יתחייב שקוטרו יהיה יותר גדול מקוטר גוף הארץ ונאמר שנכוח השמש היוצאים מקוטרו
אם שיהיו הם הנקודות אשר יאירו את הארץ לא יהיו שיגיעו אל יתפשטו מהקוטר הארץ
לפי שהנקודות היוצאים מקוטר המאיר יהיו נוטים על קוטר הכ׳ בזויות חדות כי
כפי התמונה הנ׳ מהב׳ מהאוקלידס ויהיו לפי זה שקו נכוח המאיר מתפשט בכל הקוטר



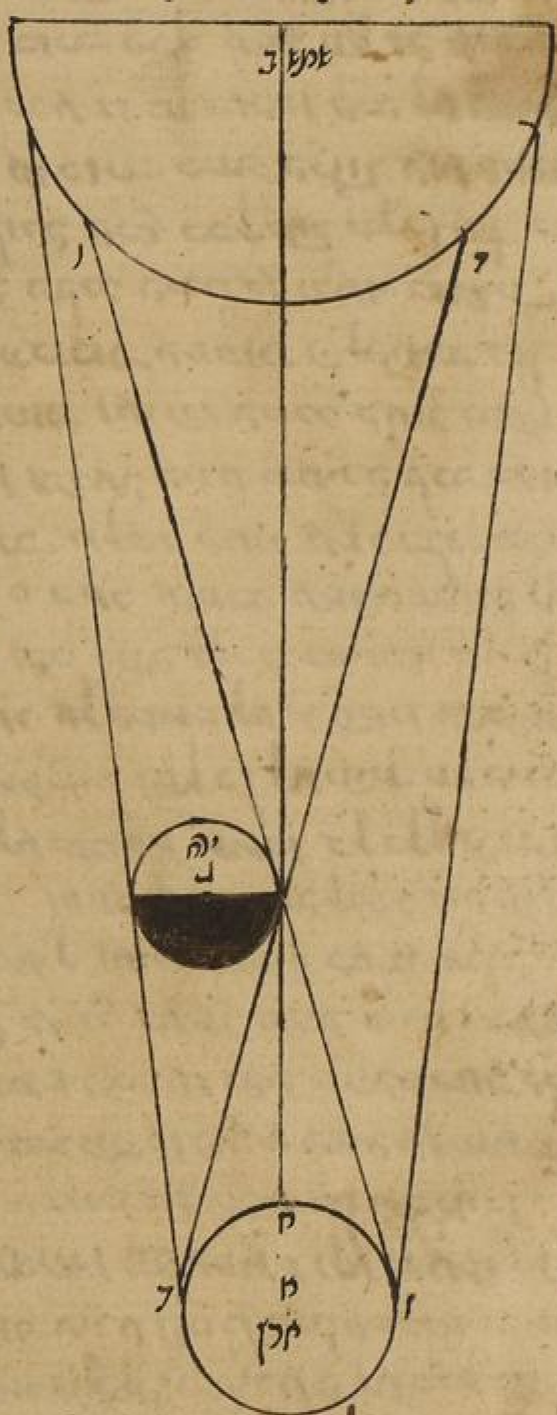
קוים נכוחיים כפי התמונה כ״ז מהא׳ ולפיכך כמו שהתבאר
קוטר השמש גדול מקוטר הארץ אחר שיתבאר נכוחיים ג״כ
אל קוטר הארץ פ׳ יותר ממנו כמו שנבאר גדול קוטר ה
השמש על קוטר הארץ פ׳ אם היו משולשים אלה קוטר
הארץ היה מתחייב שקוטר הארץ וקוטר השמש היו
שוים בהכרח להיות קוי העגולות נכוחיות ג״כ והוא
הפך מה שהנחנו שקוטר השמש גדול מקוטר הארץ
ולא יתחייב שהעגולות אשר יצאו מהם נקודות
המאיר אשר יהיו יוצאים בזויות נצבות [illegible] שמוה׳
על הנקודות האלו אשר יתחברו קו א׳ כשהם נפרדים
מקו הקוטר כפי התמונה ע״ו מהב׳ הם העגולות אשר
ימשכו קוטר הארץ עליה הקו אשר בין ב׳ נקודות
יפגשו העגולות שוה לקוטר הארץ להיות קוי כ״י
העגולות האלה נכוחיים כפי התמונה כ״ז מהא׳ ג״כ
והנה מבואר בתמונה הזאת כשיצאו מנקודה ח׳ וט׳
מהמאיר שני קוי נצוץ האור והם קוי ח״י וקו ט״ל
וימשכו אל קוטר הארץ בנקודת ב׳ ול׳ והם קוים
נכוחיים ג״כ ונאמר שאם נבחר בתמונה ל׳
מהא׳ מתלוך המכוונים שבל׳ קוי נצוץ המאיר אשר
יצאו אל החשוך בין שתי נקודות קוטר המאיר שהם
נקודה א׳ וב׳ ונקודות הקו השוה אל קוטר החשוך שהם
ח׳ וט׳ אפשר שימשכו אל עגול הארץ ויצאו העגולות
מתוכלים כלמות המצויה ולכן נאמר שלאיזה
קוי נצוץ המאיר היוצאים מקוטר המאיר שהם ב׳
כלבם כונסים אל עגול החשוך הקטן ממנו על כן ימשך
ב׳ קוי נצוץ המאיר בין הנקודות הנ״ל שימשכו אל
עגול הארץ המשוכה והם קוי ו״ה וז״ה היוצאים משתי נ
נקודות ו״ז והנה נאמר שקו ו״ז הוא גדול מקו ח״ט לפי ש
יותר קרובה אל הקוטר כפי התמונה ט״ו מהג׳ מאוקלידס
הנ״ל וקוי נצוץ האור היוצאים מתמן המתוחים שהם
קוי ו״ה וז״ה יתחברו בהכרח ויהיו משולש עם קו ו״ז משולש א׳ לפי שהזויות אשר יתחדשו
קוי העגולות עם קו ו״ז הם זויות נצבות כפי התמונה י״ג מהב׳ מאוקלידס ועם זה נאמר
שאם קוי ו״ה וז״ה ימשכו אל הארץ כשיגיעו קוטרה שהם נקודות ב׳ ונקודה ד׳ יתחייב
שיתחברו עם קוטר הארץ שתי זויות נצבות כפי התמונה י״ח מהג׳ מאוקלידס ובהכרח
יתחייב אם לפי זה שמשולש ו״ה ז״ה יהיה שוה לשני זויות נצבות והנה יהיו בו שתי
זויות נצבות וא׳ כד וזה שקר כפי התמונה ל״ב מהא׳ מאוקלידס ועל כן נאמר שאם
שלא ימשכו את הארץ במקום רק יותר מתפשט ויהיה המשכם בנקודות ל׳ וט׳
שהארץ בשטחות אשר ימשכו עמו זויות נצבות ויתחדש מהם משולש לשתי נצבות
מובנות [illegible] שהשטח המאיר הוא גדול מהשטח החשוך יותר [illegible] יותר ה
[illegible] והוא מה שרצינו לבאר [illegible] שכאשר יהיה השטח המאיר שוה לשטח

לגוף החשוך הנה הכללות אשר יבאו מקוטר המאיר ומשנן להקוטר החשוך באופן שיאיר חלק
גדולה והוא מבואר מהתמונה הזאת. ב׳ לא יקרה גוף מאיר אשר יהיה קוטרו קטן ויאיר
את האבן הנה יאיר את חצי ויהיו כבדה האור קוי אור וכל שכן קוים נכוחיים כמו ואם קוף
הגוף המאיר קטון מגוף החשוך יאיר את החשוך הגדול מאבן פחות מחציו והוא מבואר נ״כ
מהתמונה הזאת. ב׳ לא יקרה שהאבן היה הגוף המאיר והשמש הוא הגוף החשוך אח״כ שנבאר
האור היוצאים מהאבן יגיעו אל קוטר השמש והוא מבואר שהצל הנעשה מהמאיר הגדול
על החשוך הקטן יהיה מתמעט והולך כתמונת אצטוונה כמו שאם קוי א״ה וז״ה וכאשר יהיו ב׳
שוים יהיה הצל נ״כ שוה עד שיכלה מחולשתו ולא שיחדד לגמרה כמו שאם קוי ח״ו וכל
וכאשר יהיה הגוף החשוך יותר גדול מהמאיר יהיה הצל הולך ומתרחב יותר כמו שגוף אלו
יבואר שגם אם נמצא יבאו מהאבן אל השמש ב׳ כל עוד שיתארכו הקוים הנ״ל ויעברו מצד ה
נשמט הולכים ומתרחקים זה מזה באופן שהצל יתרחב יותר והנה לפי כוונת המחבר כמו
שאמרנו בתחלה שאם גוף האבן יאיר המאיר על יותר מחציו האבן ולא תפה כמאמר על כן אמר
שימשך מזה שהצל האבן הנעשה מהמאיר יהיה עגול לגיות האבן כדורית והצל יקצר כהתפשטו
בתמונת הגוף החשוך ואמר שיתמעט מעגול עד יכלה כשום נקודה המזלות יו׳ לגיות האבן
יותר קטנה מהשמש. כנ״ל יתחייב שהצל עוד שילך הצל מתמעט עד שיכלה אל נקודה
אחת כתמונת אצטוונה כנ״ל כמו שאמר כשל חלוף המתמעטים התמונה כ״ה מהא״ מאמרו
ואוקלידס בספריהם. מפני חלוף המתמעטים אשר לא נאמר שהצל הנ״ל הוא כלה כפרד
מהנקודה הנכוחית למרכז גוף השמש אשר הנקודה הנכוחית היא הנקרא נקודת
כלאשון שהב וזה כי הצל יקצה לגמרה מסבב לגוף המאיר ואם ימשך קו א׳ ממרכז המאיר
ויעבור על חצי הצל בהכרח ויעבור הקו הוא על הנקודה אשר הכלה אצטוונת הצל
כמו שהוא בתמונה הזאת. כשנמשיך קו ע״ה שנקודת ע׳ היא מרכז השמש ונקודת ה׳
היא חודת אצטוונת הצל כנ״ל והוא הנקרא נוהר לגות הנקודה היא נכוחית לנקוד׳
מרכז גוף השמש והוא מה שרצה המחבר כמו והוא כלה כפרד ממרכז כו׳ ואחר שהקדים
מה שכתבנו להקדים לביאור הלקות התחיל בפאורים והתחיל באור לקות הירח כמדובר
ואמר שלקות הירח חשוכה מצד עצמה ולא יקבל אורה רק מצד אור השמש המאיר אל
עבר פניה הנה הוא מתחייב שכאשר יפסק ממנה אור השמש לצל הארץ מצד שהיא
בעצמה היא חשוכה וזהו הסבה לקות הירח ועם ההקדמה הזאת יחד עם הקדמה אשר
הקדים המחבר יתבאר אופן הלקות וזה שאמר שצל הארץ כשהיא כתמונת אצטוונה
ומתמעט כעגול כבת השמש ויגיע עד גלגל נוגה הנה הוא מבואר שכשהיה הירח
בתוך הצל הזה יעבר אור השמש ממנה ואז תלקה והקדר וזה יתחייב שיהיה כנגד
כי לגיות הצל הולך בנגד השמש ונכחו ויחבר אח״כ שבהכנס הירח בו רק בהיותה
כנגד ולהיות השמש הולך לעולם בחצי הקו הלקוי ונקודת חודת אצטוונת הולך תמיד
נ״כ בחצי הקו הלקוי על כן צריך שתהיה הירח בהיותה בנקודה הנגד עם יהיה לה הקדר
נכ שתהיה בקו הלקוי או קרוב לו באופן שלא תצא מרחב הצל וזה לא יהיה רק בהיותה
בראש התנין או בזנבו או קרובה להם וזהו מה שרצה המחבר באמרו ובאשר תהיה הירח
כנגד בראש או בזנב התנין בנקודת הנכוחית כ״ל בהיותה בראש או בזנב שהיא
אז בנקודה הנכוחית לאור כל גוף השמש והוא תחת הלקוי כאמרו אז תהיה הארץ
בין השמש ובין הירח ואצטוונת צל הארץ יעלה על גוף הירח וכיאור ההקדמה השנית
אשר זכרנו לתיוב הלקות והוא אומר ולפי שאין לירח אורה זולתי מהשמש יעבר מתנה
אורה על צד האמת ויהיה לקות כלל יר׳ ב׳ הירח הקדר במראה ב׳ מאחר שהיא חשוכה

על האופק אין לה אור כלל מהאור הנשפע אליה מצד השמש זולתי אם ישלח אור מעט מצד
עצמה כמו שחשבו קצת מהקדמונים ואף הם מודים שהוא מעט מאד ולא יחשב לכלום
כי החלק הקטן יתבטל במיעוטו ולא יתחשב כדרושים במאמר תרמעון בו ממספר השמש
על כן אמר המחבר הזה שהעבר אורה בחמה ויהיה הלקות כולל לכל העולם וזה אמר
לשלול אופן לקות השמש כי כאשר יהיה הירח בינינו ובין השמש וילקה השמש לא יעבר אורו
בחמה רק שיסתר ממנו לבד ומזה יתחייב שלא יהיה הלקות כולל לכל העולם מצד התחלפות
הקוצבנים כפי המקומות שון שנבאר אמנם בירח העדר אורה בחמה ויהיה הלקות כולל
כנז' והנה זה שאמר המחבר יעבר ממנה אורה על צד האמת ויהיה לקות כולל אם יהיה
הירח בראש או בזנב כי בהיותה במוצב קוטר הצל אז יהיה הלקות היותר גדול שאפשר
וזה יהיה בהיותה תחת קו הלקויות עצמו והוא בהיותה בראש או בזנב עצמו ואז יקרא
לקות כללי שהוא היותר כולל שאפשר וכן יהיה כולל נ"כ בהיות כל נפחה תחת הצל ובגבול
המחבר היותר כללי שבכוללים אמנם בכל אחד מגנס שתהיה הירח חוץ מהראש או הזנב
מוקרב להם באופן שתהיה כל נפחה תוך הצל ויקרא לקות לא יהיה הלקות ההוא כולל כ פרטי
וזה אמנם יהיה פרטי אם יהיה קרוב לצל כ"כ באופן שתהיה כל נפחה תוך הצל רק קצבו ושמו
הקדמונים גבולים ידועים אשר בהיותה חוץ לגבולים ההם לא יהיה לקות כלל לא כולל ולא
פרטי והגבול הוא י"ב מעלות מהמקות מנקודת הנחש כ"ל ותקון הקולך מתרכז החמה עד
חורה מצעוננה הצל והנה זה שאמר המחבר אם יהיה קרוב לצל כ"כ שלא יהיה תוך הצל
רק תוך הגבולים המוגבלים ללקות והם הי"ב מעלות הנ"ל במספר שעור הספרים בשעור
הלקיות כפי' האחרון וגם נבאר באופן מהות לקות הירח בכל פרטיותיו בתמונה אשר
נעשה בו ונראה בה כל אופני מיני הלקיות אשר יקרו לה כנ"ל ואמר המחבר בזה
שכשיהיה יקרה הלקות הנז' כשיהיה או קרוב לו והנה היותה כשיהיה כבר כשזכרנוהו כשכבר והיה
להיות על האופק בבחינת המדיד אל השמש כנז' אמנם אשר היותה קרוב לשיהיה צריך להודיע
בזה כי הנה פילוסופון החכם אמר שנראה בזמן מהזמנים לקות הירח בהיות השמש ונראה
על האופק וזה לא יתכן שיהיה כשיהיה כי בהיותם כשיהיה כשיהיה א' מהם על האופק יהיה
האחר תחת האופק בהכרח ויראה א"כ מאמר פילוסופון שאפשר שיהיה לקות אף שלא
יהיה כשיהיה ממש רק קרוב לו מאחר שהיו השמש והירח על האופק כנז' ונאמר שהסבה
בזה אפשר שכשיהיה השמש כנוס נעלם והירח בהיותה כבלתי כוס הנעלם היותם ונכבה
נעלם ההקפה ויהיה כשהיה השיעור הנה עם זה להיות הירח יותר קרובה אל האופק והצל כל עוד
שיהיה קרוב אל האופק יהיה יותר רחב אשר על כן קודם שתתקרב הירח אל הנקודה
הנבחנית הכנס בשנת הצל לקות הצל גדול מצד קורבת הירח אל האופק ונמצא השמש
מהאופק אשר שניהם סבות חזקות לשתלקה הירח קודם הגיעה אל נקודת הנכח כי הנה
האור המאיר מהחשך בהיה סבה לגודל הצל לפי שאין יאיר את החשך חלק יותר קטן
ממנו שהוא מאיר בהיותו יותר קרוב אליו ויהיה הצל יותר גדול כפי התמונה כן מה
מתחלוף המראים ועל כן אפשר שבהיות השמש על האופק ונקודת נכח השמש אשר
הוא נקודת הנגהר תחת האופק הנה עבור לרוב גודל הצל אפשר שיהיה חלק מהצל
על האופק ונראה כן הירח והיה לקות בהיות השמש והירח שניהם על האופק ואפשר
שיאמר בזה שאמר פילוסופון נעשה אחר שאפשר שיהיה לקות יראה בהיות השמש
והירח שניהם רקים בשעולת האופק הא' באופק המזרחי והאחר באופק המערבי
אשר הם עם זה בבחינת זה לזה כל מה ויראה היותם שניהם על האופק למעלה ממש
הנוכחים במזרח ובמערב אשר יראו אותם כאלו הם למעלה מהאופק כמו שיקרה

שיקרה כאשר ישלך המעונן בקערה ולא יראה לעין המביט אל הקערה וכאשר ישימו בקערה
מים יראה המשתקף כאלו הוא על פני המים כמו שאמרנו למעלה בפרק הא' בחלק הד' והוא
מבואר בבאור ז' מהב' מחלוק המבטים ומספיחת ספר המראים אשר לאוקלידס והמבט
בזה בהתפזרות ענפי האור הבאים אל העין מהשמש והירח אשר יראה באופן קבועים כי
באויר כמו שיקרה במעונן אשר יראה היותו על פני המים ועל כן יראו השמש והירח
באופן על האופק עם היותם באופק עצמו ואלו לא היו האידים שלהם לתנועם לא היו נראים
ועם זה התישב בזה פליאתו אשר נזכר היותו נמצא לקות ירחי ולבעבור המאמר הזה אשר
אמר שיקרה קרוב אל הכנוף הוא כפי האופן המאזן אשר אמרנו אשר לקות הירח כשהיה
נגלה והשמש הוא בפניו נגלה ואפשר שיקרה הלקות קודם שיגיע הירח אל נקודת הנגד הכו'
וזאת והמאמר יקרה שכנגד אל נקודת לו כן ואמר עוד שגם שהירח בהיה מנוגד לשמש פעם
אחת בכל חדש קבע שבג' לא יהיה לקות בכל כנוף כי לפי מה שאמרנו ישיגך לא יקרה
הלקות שבהיה הירח בעת הכנוף בראש או בזנב וזה לא יקרה לעולם בעתות כנגד השמש
ועל כן לא יקרה בכל כנוף לקות וזאת הסבה להיות כי בכל כנוף הירח מנוגד בראש או
בזנב ולא כנגד הנקודה הכבומיות יל' מנוגד בראש או בזנב הכל אשר עם זה היה
כנגד הנקודה הכבומיות ואמר שמנוגד אז כנגד הכנוף בראשן או בזנבן הנה לא הבין
כל מה כנגד הנקודה הכבומיות לשמש שהיותה בראש או בזנב בעת הכנוף הוא היותה
בנקודה הכבומיות שעשאם לכבר א' ואמר שמנוגד בנקודה הכו' בכל כנוף שלכן אין כי
בהכרח שבכל כנוף הנקוד וזאת אין בהכרח שבכל כנוף הנקוד הירח כן וראוי שתדע
שהירח בעת שהקדמו הגראה נפסק כפי מה מהם אור הנבוכות השמש כי להיותה הנך
הכל ואנחנו כבר אמרנו שהכל יהיה בן הנבוכות השמש ואין ענו העבר האור בהקשן
כמו' למעלה מזה על כן יאיר בהכרח כל מה שבקופן והראה הירח מאירה קצת בכחות
בבנך הכל ואף נס זאת להיות לה מאד שעצמה אור קצת מלבד האור אשר הגבל מהס'
מהשמש לדעת קצת כמו שנבאר בספר שער השמים בק"ל והסבה אשר בעבורה לא
הגרד הירח מכל כל הכוכבים אשר ביה ובין השמש וקם כעת וככב בהיותם ביה
ובין השמש היא מבוארת והוא שלהיותם קרובים מאד אל השמש לא יתפשט אצנוונן
הכל היותם עבים מאד כפי התנועה כנן מהאל מחלוף המבטים ועל כן לא ימנע עם הירח
ואפשר נב' שענף הכוכבים הוא מקופה. והענף המקף.. לא יתפשט מאתן כל כולו כי נכנס
האור יעברו כן מאבד אל צד ועל כן לא יהיה לו צל כלל · ואחר אשר כלה לבאר מה שבכוון
לבאר בלקות הירח שעשבק לבאר הלקות השמשיי · והתחיל ואמר אמנם כאשר היה
הירח בראש או בזנב התלי או קרוב לו מגן הגבולים הנא' כן יל' כאשר היה הירח בראש
התלי או בזנבו בעת המולד והוא עת החבור עם השמש הנה אז יקרין שעבים במחקין
הלקותיי והסבה ענף הירח אז ענף השמש מהאיר אל שבר מקום כן כי היה הביה אז שעמדת
הטבע וכן השמש וזאת כאשר היה כן כבעת המולד עם השמש אז הביה טן מכוונים ·
ענף השמש ולבן השבר מתכון אור השמש ואז יעבר מעשיהן ענף השמש ולא כראהו מכל
קיות הירח הטבן עמן וזאת ואז יעבר מעשיהן מכל היות הירח הטבן ובין השמש ואמר
שהוא מבואר מהנאמר בזה ובלקות הירח שכמו שאמרנו בלקות הירח כי לא בכל עתוד
יקרה לקות ירחי מפני שלא בכל כנוף תהיה הירח בראש או בזנב כמו כן נאמר בלקות
השמש שלא בכל חבור ומולד יקרה לקות שמשיי מפני שלא בכל חבור תהיה הירח
בראש או בזנב התלי שישתנך נב' ללקות השמשיי כנ' וזאת ומבואר מזה כי לא יקרה
תמיד לקות השמש בהסתרות הירח שהוא בעת המולד הכו' ואמר שבכל השלום

גם כי אמר לקות השמש אחר שהקדמתי ההקדמה הכללית אשר כשיהיה הוא שכאשר יהיה לקות ירחי
יהיה בכל הארצות ובכל המקומות. וכאשר יהיה לקות שמשי לא יהיה בכל המקומות. עם
שסבב כמו ן למעלה בלקות הירח ואמר שיעבור תמונה אורך על צד האמת ויהיה לקות
כללי גם והכוונה בזה שלא יקרה כן בשמש הנה עתה בא לבאר הטעם למה יהיה זה ואמר
שהסבה בהתחלפות הזה והוא שהלקות השמשי לא יהיה כולל בכל הארצות כמו הירחי הוא
בהתחלפות ההביט במקומות מהתחלפות גם והכוונה כי בלקות הירחי הוא מבואר הסבה לא
יהיה כולל וזה לפי שכאשר הקדר הירח והבטם החת על הארץ הנה הקדר באמת ולא
שירחם לו אור משום מקום מהמקומות כמו שנא' אמנם בלקות השמש הנה השמש לא
הקדר באמת ולא יחסר אורו בעצמו כי הנה הוא מאיר כאשר אחד לעולם ולא יקרה לו
חסרון כלל בעצמותו. הירח המגיע רק יעבור נקודה אורך מעבור אליו ושלכן המקומות
אשר לא השמור הירח בין מבטם ובין השמש בקו הראות. היושר לא יחשב להם הירח אחד אור
השמש ולא יקרה להם לקות. וגם שיעבור לבאר לזה כמתכונת שעור השמים פעמי רחב אבא'
אמר כן עתה בתמונה וקיו זאת" ואומר שתהיה שיקרה לקות שמשי לנושב בקצה המז



המערב והוא בתחלת היום כמערך ולא יהיה לקות כלל לנושב
בקצה המזרח והיושב באמצע יראה חצי השמש שלקה
ונתן מאיר והמשל בתמונה הזאת. ונניח שהארץ היא
בנקודה א' והשמש הוא בנקודה ל' בגלגלו והירח היא רא
בנקודה נ' בגלגלה הן אמת שיושב הארץ בקצה המערב
בנקודה ד' לא יראה את השמש כלל כי יסתירהו ממנו גוף
הירח שהוא בגובה המבט אשר כשיהיה יתגבל גוף השמש
כי הם שני קוי רה ורז והלבנה המשא את ב' הקוים הנו'
כאותן שהגבלה כל גוף השמש מקוער הירח יכסה קוער
השמש ויכאו אל השני שני הקוים שנקרא השמשים שבה
אכנווהו הראות. ואמנם היושב בקצה המזרח בנקודה ז'
יראה את השמש כלו בלתי משגב כלל לפי שהוא יראהו
כשני קוי זב וזז שהם קוי גבול כמותו אשר יגבילו את
גוף השמש ולא הבטם הירח בין שני הקוים האלה כלל ולא
שום מונע אחר ושלכן יראה זה את גוף השמש כלו
מאיר אל עבר פניו ואמנם היושב באמצע ארץ הארץ
ושיהיה רא בנקודה ח' הנה זה חצי גוף השמש לבד ואשר
שלקה כי כגובה מאותו לא יעברו ממנו גוף השמש
שיהיה בנקודה ה' ולבד נקודה ו' מהשמש מפני שהירח
לא הבטם נעבור שם כי הבטם שם פנים וכן גוף השמש ו
ויהיה קו כמותו אל הצד הזה קו חב' ההולך על חצי קוער
גוף השמש וכל עוד שיבקרב הקוים יושב הארץ מנקודת
ח' אל נקודת ל' יהיה חלק הלקה מהשמש גדול מהמאיר
והמתקרב אל המזרח נקודת ז' יהיה לו חלק המאיר מהשמש גדול מחלק הלקה במצאו אב'
ב' אופני מיני מקבם בשמש בזמן א' לנושבי הארץ הא' הוא לקות שמשי. כללי והוא לנושב
בנקודת ל' אשר יסתירהו כל גוף השמש והאחר לנושב בנקודת ז' אשר לא יסתבב לו היבא
שום חלק מהשמש ויראהו כלו והאחר הוא לנושבי בין שתי הנקודות האלה אשר יהיה

יהיה להם לקות פרטי כו' וכן ישאר המשל הזה עם ההתנגד הזאת לשטח הארץ כאורך א' שוה
ויתחלפו במקומותם כפי הנחה לבד ועם זה יתבאר כוונת המחבר באמרו אבל כאשר יהיה לקו'
שמשי לשויה בכל החכמות במרוכב כי באקלים א' יהיה לקות שמשי ובאחר לא וכי כי אפשר
שיתחלפו מקומות ישטח הארץ כפי הנחה כב' אקלימים מתחלפים שיהיה לא' לקות שמשי כולל
ולאחר לא יהיה כולל או שיהיו לאחד פרטי ולאחר לא יהיה לקות כלל וביאור המאמר הזה הוא
מבואר בהתנגד הנז' והוא אומר וזה יקרה אשר הבה לשוה ההבדל באקלימים מתחלפים כי
והוא מבואר והנה המחבר הזה הזכיר בתוך מאמרו זה שיש [illegible] אשר בהם אופני
הלקות והבהלפות אשר בין הלקות השמשי וקירותי ואני לא הבאתי שיהן בשתי פרקים כי
ברגע יתערב לאחד להלה לבה מהלך הנתפסה והמוכר אשר אינכו מהמחבר עצמו ואולם
המחבר שיכן כאשר שעיתה בכל מקום אשר הזכרם המחבר הן שאב קבוע אתכן כאשר כן
לפתר שעות [illegible] השמים וכל צבאם אשר שהיה כולה להזכר התכונות המתחלפות
אשר לירח והשמש אשר לשמש והנה כאמנם התכונות אשר לירח כאז היות לקות לירח
באופן שיתחבר [illegible] וכל מה שאמרו לשמש במרוכב ואמר שבם תכונות מתחלפו'
כי לפעמים יהיה הלקות פרטי ולפעמים כולל והכולל לפעמים יהיה מאוחר ולפעמים כ
בלתי מאוחר מה שאין כן בשמש שלא שיהיה מאוחר כי כאשר יתחבר השמש והירח בלקו'
היעבר כולל יהיה שוה קוטר הירח אל הראות אל קוטר השמש ואיך יתחברו אחרכן נגף הירח
מתרחק בשמש ויתחיל השמש להראות ועל כן אמר בירח שבם תכונות ושבם מתחלפו'
כו' אמנם בשמש אינם תכונות אלא עורת מה שיעורת השמש להאיר על הארץ והמונע
הירח מלהאיר הם אבל שבזה ביאור ההבדל אשר בין ב' הלקיות מתפסם עם מה שכתב
בהם המחבר ובזה נשלם מה שכבר המחבר לבאר בספר הגדול הזה ומה שראוי אתכן [illegible]
לבאר מתפסם לגבולו והנה אחר אשר השלמנו מה שכלכן לבאר בספר הזה ראוי לחבר
אלו אופן יודע שיעור הכוכבים כלם [illegible] שיעור נפסם עם נגף הארץ עד שמזה באחר
לכן ידעו שלמה · ונגד נגף השמש על נגף הארץ כמו שזכר המחבר במאמר התכונן הזה
לתקרבה ידועה ומפורסמת [illegible] בספר אופן העשויה על היפסים כו' ואמר שקיים
א' אלא א' ונאמר שאתו שכוכבו לקדמונים שיעור קוטר הארץ אשר שיעור הקפתה כפי
מה שביארנו במאמר התכונן מהבואה הא' מספר הזה הנה משיעור קוטר הארץ נודע להם
קוטר כל כוכב וכוכב כפי [illegible] מהארץ וכפי קוטרו הנראה לעין עומדו על הארץ שיעור
קוטרו ויתחבר עם קוטר הארץ כמו שראה שפרנס כפתיבת שעור כל מספרו ואחר שכבר
להם שיעור קוטר הארץ ושיעורה קוטר כל אחד מהכוכבים אשר כבר ידעו שיעור נפסם
והכוכב ידעו שיעור נגף כדור הארץ כולה על כדרך אשר קוטרו אחר ידעו כל זה הירח
ידעו שיעור נגף כל הכוכבים קלת אחת וזה אופן המשל עלכן כי כבר ידעו שיעור
קוטר הארץ ושיעור קוטר אויזה כוכב שבזה ידעו שבקוטר כל א' מהם נמשך מעוקב [illegible]
ומלאו שיחס הכדור אל הכדור הוא כיחס המעוקב אל המעוקב והמשל בזה שנאמר
בשמש שאמרנו קוטר השמש ה' פעמים וחצי גדול מקוטר הארץ וכבר שביה הגעויה
עליהם בקלב נשומים כחת מספרו הוכר פחות שאמר ונאמר שיעור קוטר השמש
הוא דרך משל מספר יא' ושיעור קוטר הארץ מספר ב' באופן שקוטר השמש הוא גדול
ה' פעמים וחצי כו' וכאשר נעשה אותם מעוקבים מכאן מעוקב יא' בשתבה מספר
היא עם היא' יא' פעמים [illegible] המעוקב והוא אלף ושלא ומעוקב ב' הוא ח' והנה כאשר
[illegible] כיחס המעוקב אל המעוקב מכאן שמעוקב קוטר השמש גדול ממעוקב
קוטר הארץ קס"ו פעמים וג' שמיניות [illegible] שאלף ושלא מכאן קס"ו פעמים [illegible]

כה וב׳ שמינית והוא יחס כדור גוף המאדים אל כדור גוף השמש והוא מה שהקדמנו אמרנו כ
כשגוף הנ׳ כמותו וקוטר השמש הוא ה׳ פעמים ותב׳ בקוטר המאדים וגוף כמשר זכרנו ותי״ב
הגלגל ואחר שגוף גוף השמש קמו כשיעור גוף המאדים ושכר א׳ שהוא כוכב ושמינית
שהם ג׳ שמיניות כמשר זכרנו ועל דרך הזה בכוכב והדע יהיה גוף כל א׳ מהכוכבים אשר זכר
אמרנו שם אשר יהיה יחס קוטרם עם קוטר המאדים כמו שנתבאר במספר היותר קטן ״
שאפשר ובעשב כל מספר מאשר משוקב והמאר כל מספר יחס שנקבלוהם ביחס
ב׳ המשוקבים כמו שנעשה בשמש ולבילה שהחכם אמרנו לא הפריש היחסים הקס
במספר ידוע ונסמך על המעיין כחוכה לנו להקל ממאת המעיין לכבוד המספרים היותר
קטנים שימצאו בכל הכוכבים אשר זכר אמרנו עם והמשוקבים אלהם ונאמר שהמספר
היותר קטן אשר שימצא ביחס קוטר המאדים אל קוטר הירח הוא ביחס י״ז אל ה׳ ומשוקב
קוטר המאדים שנה ד׳ אלפים ובבל ג״ב ומשוקב קוטר הירח קכ״ה ונשתם המשוקב אל
המשוקב המצא הכדור אל הכדור במדובר שהם ״ והמספר היותר קטן אשר ליחס
קוטר המאדים לקוטר כוכב הוא ביחס כ״ג אל ב׳ ומשוקב קוטר המאדים קנ״ה אלפים ״
ומשוקב קוטר כוכב ח׳ ומספר יחס קוטר המאדים עם קוטר הוא בחם ש״ב ומשוקב קוטר
המאדים אלף ומשוקב קוטר כ״ה כ״ז והמספר היותר קטן אשר ליחס קוטר המאדים עם קוטר
המאדים הוא ביחס ה׳ אל ז׳ ומשוקב קוטר המאדים קכ״ה ומשוקב קוטר מאדים ש״מ״ג והמ׳
והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים וקוטר צדק הוא בחם י״ו ע״ו ומשוקב קוטר
המאדים ד׳ אלפים וצ״ו ומג׳ ומשוקב קוטר צדק שמ״ו אלפים ונ״ו והמספר היותר קטן בין קוטר
המאדים לקוטר שבתי הוא בחם ל׳ אל י״ח ויהיה משוקב המאדים ס״ד ומשוקב שבתי ה׳ אלפים
וקנ״ב והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים לקוטר הכוכבים הקיימים אשר מהכמות
היותר גדול שבהם ויהיה מדרגה הא׳ והוא ביחס ל׳ אל ר״נ ומשוקב קוטר המאדים ס״ד ומשוקב
קוטר הכוכבים הנ׳ ג׳ אלפים והקצ״ו והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים וקוטר הכוכבים
הקיימים אשר מהכמות והמדרגה הב׳ הוא בחם ס׳ אל קק״מ״ו ומשוקב קוטר המאדים קק״ו
אלפים ומשוקב קוטר הכוכבים הנ׳ רע״ב אלף אלפים והשה אלפים וק״ע והמספר היותר קטן
אשר בין קוטר המאדים וקוטר הכוכבים הקיימים אשר מהכמות והמדרגה הב׳ הוא בחם ה׳
אל ל״ב ומשוקב קוטר המאדים הוא קכ״ה ומשוקב קוטר הכוכבים הנ׳ הוא ל״ב אלפי והת״ו
ל״ג והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים וקוטר הכוכבים אשר מהכמות והמדרגה
הד׳ הוא בחם י״ב אל מ״ו ומשוקב קוטר המאדים הוא ב׳ אלפים וקכ״ה ומשוקב קוטר ה
הכוכבים הנ׳ קי״ז אלפים והת״ו והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים וקוטר הכ
הכוכבים אשר מהכמות והמדרגה הה׳ הוא בחם י״ו אל מ״ג ומשוקב המאדים הוא ב׳ אלפים
וש״ה ומשוקב הכוכבים הנ׳ קי״ז אלפים והת״ו ואף שהחכם אמרנו כשגוף הנ׳ אשר
שגוף הכוכבים קנ״ה הוא ל״ג פעמים כשיעור המאדים וכפי יחס המשוקבים הנ׳ אינכו כן קרוב
החכם אמרנו לא חש אל השברים אשר ביחס הקוטרים ואנחנו שעשינו אותו יותר
מדוקדק ונמצא כפי חשבוננו שגוף הכוכבים גדול מגוף המאדים ל״ג פעמים לפי שקוטר
הכוכבים הנ׳ מצאנו שהוא יותר גדול מקוטר גוף המאדים ג׳ פעמים ול׳ חמשיות בקרוב
והמספר היותר קטנים שמצאנו ביחסים האלה הם י״ז ומ״ו אשר זכרנו ולהיות שהחכם
אמרנו מצא השברים הקס ביחס הקוטרים והם בקרוב לא חש לבם ונשאלו היחס אשר
כבר בשני בשעתים והמספר היותר קטן אשר בין קוטר המאדים וקוטר הכוכבים אשר ה׳
מהכמות והמדרגה הששית הוא ביחס ל״ב אל מ״ה ומשוקב המאדים הוא ל״ב אלפים ובשלש
ומשוקב הכוכבים הנ׳ הוא קק״מ אלפים ובשלש ועם זה אינכו מדוקדק יותר לפי שקוטר

שקוטר הכוכב הנ' הוא גדול מקוטר הארץ כפי מה שנתבאר ע' חלקים מל"ב בקרוב והמתחכם היותר
קטנים שאפשר הם הלב' ומה שהוא נראה כבר התבאר כפי יחס המעוקבים אשר כבר התבאר שגוף ה
הכוכבים האלה גדול מגוף הארץ יח' פעמים ובזה שגבהם אפשרי עם גלגליהם שהיסוד אשר כן
נבחר בהן יהיה שישוב גוף הכוכבים כלו הוא כשתתבונן שיחס מעוקב קוטר הארץ אל יחס
מעוקב קוטר הכוכב הוא יחס כדור הארץ אל כדור הכוכב כאשר לפי לבאר מאין נתבאר
היסוד הזה ומאין נמשך במופת ונאמר כי הנה הקדם אוקלידס כפי היסודות סוף מאמר
י"ב התמונה ט"ו כבר שכל שני כדורים הנה יחס א' מהם אל האחר הוא יחס קוטרו אל קוטרו
משולש ר"ל שיחס הכדור אל הכדור הוא כפל ערך הקוטר אל הקוטר והמשל בזה שאם יהיה
קוטר כדור א' כמספר ב' וקוטר הכדור האחר כמספר הד' שהוא יחס הכפל הנה הכדור א'
אשר קוטרו כמספר הד' יגדל על הכדור אשר קוטרו כמספר הב' ח"פ והוא כפל משולש
הי"ו אל ב' שמספר הי"ו הוא ח"פ מספר הב' כפל הזה הוא נ"ב כפל הד' על ב' וזאת שמספר
י"ו אל ח' הוא כפל אחד ומספר הח' אל ד' הוא כפל אחר ומספר הד' אל ב' הוא כפל אחר
הל' שיחס הי"ו אל ב' הוא הם ג' כפלים שהוא יחס הד' אל ב' שהוא כפל א' כפי מה שהתבאר
המאמר הה' מאוקלידס שכבר נ"ל וכאשר היו ד' שיעורים מתדמים יחס א' כמאמר כי יחס
הראשון אל הד' ג' כפלי יחס אל הב' כאומר משולש כפל י"ב ויתבאר גם כמשל מספר הי"ו
כשנחלקם בה' מתדמים מתנחמים כל כמשפט ביחס א' שוה והם י"ו ח' ד' ב' אשר יחס
הי"ו אל ח' הוא יחס הח' אל ד' וד' אל ב' כמשפט שיחס הי"ו שהוא הח' אל הב' שהוא הד'
הוא נ"ב יחסו אל הח' שהוא כפל והוא נ"ב יחס הד' אל ב' והוא מה שאמר אוקלידס שיחס
הח' אל הד' הוא ג' כפלים כיחסו כל נ"ב כיחס הח' עצמו אל הד' שהוא שוה ליחס הב' אל
הד' שהוא ג' כפלים כמשולש שהב' כפל הח' והד' כפל הח' והב' כפל הד' הם ג' כפלים ומספר
הי"ו כמשולש נמצא אוקלידס עצמו במאמר ג' כפל ונאמר שהוא כאן אחד משולש בכפל וזה
לומר שיהיה בו נ"ב הכפל כנ"ל וכמו כן יהיה יחס הכדור אל הכדור משולש בכפל יחס קוטרו
אל קוטרו כפי התמונה הנ' מתוך המאמר הי"ב והיא הנחה א' והנה אוקלידס שמר כמאמר
י"א התמונה ל"ג הנחה ב' לזה והוא שהגופים המקבילים אשר יהיו כפי השטחים כל שכל
הן' שטחים שבהם הם שוים ונכוחים זה לזה הנה יחס א' מהמקבילים הנ' אל האחר הכולל
לו הוא נ"ב כיחס צלעו אל צלעו ומה שנמשך על קוטר כדור א' מונחים אחד מעוקב וכקוטר
האחר מונחים אחר מעוקב הנה יחס המונחים אל המונחים הוא נ"ב כיחס הקוטר אל הקוטר
שהם צלעי המונחים כפי התמונה הנ' מהי"א הנ' וכמו כן יחס הכדור אל הכדור הוא כיחס ה
הקוטר אל הקוטר נ"ב כפי הנחה הא' אשר זכרנו ומה שנתבאר משתי ההנחות האלה יחס
המעוקבים הנ' הוא כיחס הכדור אל הכדור כפי התמונה י"ג מהה' שנתבאר תמונה שני שיעורים
אשר יחסם אל שיעור א' הוא שוה הם כשוים שוים ואחר שיחס הכדור אל הכדור הם נ"ב
כיחס הקוטר אל הקוטר כמו שהוא המעוקב נ"ב כיחס הצלע אל הצלע כשיהיה הצלע הקוטר
המונחים המעוקב מה' המעוקב והכדור הם שוים וכאשר ידענו יחס המעוקב אל צלעו שהוא
הקוטר ידענו יחס הכדור אליו ונגמר מה שרצינו לבאר ללקיחת שיעור גוף הכוכבים שבכלו
למעלה נשמרו יחס המעוקב אל הקוטר כיחס הכדור עצמו על כל זה · ובזה נשלם ה
השער והכן לבאר בספר הזה כל מה שיוכן הערכה שהוא הוא יהיה כן כרצוני מלכות אמן

זה הספר כתבתי אני לעצמי לבאור תיים לגזין בשנת קץ"ק לבאור ונכון כפי מה שכתב יהודה
מוסן לאסכונו ר"ל ·· ונשלמה הכתיבה מלאכת כבוד ספר הכוכב בחדש ונתן
יום א' כ"ג חשון ב' לחד שנת יה"ה הבו שך ויום לך שלו' ·· אמן · סלה · נצח

העתקת שער הכוכבים המיוחס לר״ת ... ונקרא שער השמים ·

שער ענין השמש א

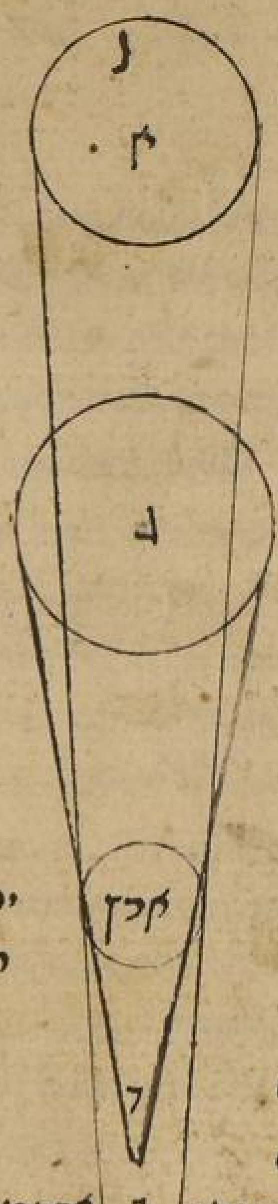
השמש יש לו ג׳ גלגלים

נחלקים א׳ מהם מקיף מכל צד וגלגלים אחד עם זה אשר העלינון מהם כפי שטח גבנונותו הוא כלבי ויצא מרכז ו וכפי שטח קערורותו הוא יוצא מרכז · והתחתון מהם כפי שטח קערורותו הוא כלבי יוצא מרכז וכפי שטח גבנונותו הוא יוצא מרכז · והשלישי מהם שהוא עומד כאמצע הנה הוא כפי שטח גבנונותו וכפי שטח קערורותו יוצא מרכז ויאמר כלבי יוצא מרכז לאשר מרכזו מרכז העולם ויוצא מרכז לאשר מרכזו איננו מרכז העולם ··

משה אמר

הן אמת חכמי לראות כשעור סדר המחבר הזה בענין ה הכוכבים האלה כאשר ישבונן נמצאו כוח כ״ה ולמה התחיל בענין השמש ומה היו הן כמות׳ שאר הכוכבים הנ״ל ואיך לא הפך הסדר מלמעלה למטה והיה לו להתחיל בענין הגלגל הח׳ ואחריו שבתי ואחריו צדק וכן כלם מן מלמטה למעלה והיה לו להתחיל בענין הירח ו ואחריו כוכב ואחריו נוגה וכן כלם · אך אמנם הסבה הא׳ אשר יאמר בזה הוא שהפך הסדר כפי הקשנות האמושות המעשיות מה שהיה ידועות אצלנו אל היותר אצל הטבע · שהם מאוחרות כפי טבען ובאשר החל ראש התלמידים כ בהקדמתו לספר השמע וכמו שביארנוהו מתחכם עם ספור כתירנעשה לו פאור רחב ולהיות השמש היותר ידוע אצלנו כי הוא היותר קל להשיג מכל שאר הכוכבים הנבוכים והגלגל הח׳ לרוב ישוע גלגלו והפוטשתו על כן החל בו ·· והסבה הב׳ להיות מונה כהנהיג מופסנה מבעלמיים הקדם כי כל מה שאר הכוכבים הם מתקבלים כמהלך השמש והוא מוסכם לבקון כל מהלך איזה כוכב כלוחות צריך להקדים ראשונה הקון מהלך השמש ומה היה מהלכו והפוטשתו ועונתיו ומנוסאיו כולנה לשאר הכוכבים ראוי להתחיל מאמר אשר הוא היותר כולל ומשמנו נבוא אל שאר הכוכבים · ואומר עוד לקת סבה ג׳ כזה ונאמר שלהיות השמש הכוכב היותר גדול מכל שאר כוכבי הצבא כמו כאשר הופת החכם כאלמיום ששיעורו קוא קכ״ו פעמים כשיעור גוף הארץ ומאשר כתב אלפרגני כשמו שער כ׳ מ״ב להיות הוא הגדול שבכלם ראוי להתחיל בו ועוד להיותו יותר מאיר מכלם אשר בזה נגלה מעלתו על כלם וכל אורם והלם ממנו יקבו כי הוא קבר המאמע שהכל מונח אלנו והוא המאיר לכל שאר הכוכבים אשר לאורו הם עומדים · יש להיותו יותר מגעל שבמהונים כגדול והצמיחה כי האדם יולידהו האדם והשמש כמאמר החכם כס׳ השמע סוף מאמר ב׳ כהעתקתו וכיארנהו · על כן על כל הסבות האלו ויותר מהנה מבואחרות למבין שמע כל הקודמים הראשונים ואחרונים הבאו בזה ועם המחבר הזה הלך כעקבותם והחל בענין השמש ואמר גלגל השמש יש לו ג׳ גלגלים וכו׳ הנה כל גלגל השמש הוא נחלק לג׳ חלקים והוא והם הג׳ גלגלים אשר זכר המחבר והנה הוכרחו לתקן כן ולצייר כי גלגל יוצא למבות רבות והסבה היותר חזקה שהכריחם על כבה היה מה״ש כאלמיום כס׳ אלמגסטי מאמר ג׳ פ״ב שלכל גלגל יוצא כהכרח תנועה מיוחדת על מרכזו אשר יתנועע עליו . ק השקיות שוות בזמנים שוים ולפי שראו כתנועת השמש אשר על מרכז העולם לא יתנועע קשתות שוות בזמנים שוים שמצאו שהוא יותר מתנך כו׳ מזלות הכתוש׳ אשר הם מראש טלה עד סוף בתולה ממה שהוא מראש מאזנים עד סוף דגים כתוכן שעל מרכז העולם איכן שעשה זויות שוות בזמנים שוים ומחלוקת הזויות ימשך חלוף כאשר נראה עוד הביאור לפנים כאו״ר על כן הוכרחו לומר שיש לו מרכז מיוחד חוץ ממרכז המזלות אשר עליו יתנועע השמש קשתות שוות בזמנים שוים ואחרו שיש לו לשמש גלגל א׳ שיוצא מרכזו ממרכז העולם · והסבה הב׳ היא מה״ש נ״ב כאלמיום כס׳ הנ״ל מאמר ג׳ פרק י״ד שהכוכבים אינם נראים כבמות אחד לעולם כי לפעמים נראים קטנים ולפעמים גדולים וזה יחייבהו בהכרח מרחק הגלגל מן הארץ וזה לא יתכן אם לא שגלגלים יהיה יוצא מרכז ובשהוא כרום שהוא המרחק הרחוק יראה יותר קטן מאשר יראה בכל איזה מקום שיהיה · והסבה הג׳ היא מה שכתב נ״ב כאלמיום כס׳ הנ׳ שמצאו בלקויות חלוף רב כי בלקות ד הירח במקום אחד מהגלגל כמוצע אחד היה מתעכב הירח לפעמים כן יותר מתוך שהיה מתעכב פעם אחרת כמוצע ה ההוא ואין זה כי אם שבהיות המאיר יותר קרוב אל המשך יתקצר הצל להיות המאיר גדול ויתקבצו קצוי האור אל נקודה אחת יותר קרובה ממה שהוא בהיות המאיר רחוק כי בהרחקו יאריך הצל כאשר יתבאר מהתמונה הזאת ··

וזה שאם נניח שהשמש הוא במרחק הרחוק שהוא נקודה א' ויהיה הצל כיושר עד נקודה
ב' ואם יהיה במרחק היותר קרוב והוא בנקודה ג' יהיה הכלות הצל נקודה ד' שהוא יותר קרו'
וכמו כן נמצא בלקות השמש כי במקום אחד ממקום אחר מהאקלי' יתעכב השמש מלצאת .
יותר ממקום אחרת במקום ההוא וזה יקרה למרחק השמש מן הארץ כי בהיות השמש יותר
קרוב יראה גוף השמש יותר גדול לפי הראות ועל כן לא יסתירהו הירח זמן רב לפי שאין
כן בהיותו במרחק הרחוק כאשר יתבאר נ"ב מהתמונה הזאת כי אם יהיה קו הראות א'
מתחיל מנקודה ב' ויהיה השמש בנקודה א' ויסתיר הירח את כל גוף השמש וכשיהיה ב
בנקודה ג' יראה יותר גדול ולא יסתירהו הירח הנה לכל הסבות האלה הוכרחו לומר
שגלגל נושא השמש הוא גלגל יוצא מרכז משני שאחיו מן שבעתו וקערותו ..
וכל גלגל מזה כוכב שיהיה הנה כללו יתחייב לומר שמרכזו מרכז הארץ כמו ש
שאמרו הקדמונים על כן הוכרחו לומר שיש עוד שני גלגלים אחרים מלבד הנושא אחד
למעלה ממנו ואחד למטה וכל אחד מהם יהיה חלקו האחד דק וחלקו האחר עב ו
ויהיה לעולם צד העב מהתחתון מבוא כנגד צד הדק מהעליון כאשר יתבאר עוד ו
ונמצא כלולה כל הגלגל יהיה מרכזו מרכז העולם כאשר יתבאר מהתמונה הזאת



וזה יתבאר ו
לפי המחבר
והוא אומר ו
השמש יש לו ג'
גלגלים נס'
וקם כתרה ב' אחר מתחבירו
להיות כל אחד מהם מתפשט ב
בעצמו ועל כן אותו גוף אחד אך
אמנם קם לנקים דק כזה כר"ס
ואין שום גוף אחר כישקם והקו"
העליון מהם כפי שעת נטיעתו ש
שהוא שעת הקו הכוכב מתוך יהיה
מרכזו מרכז העולם שהוא נקודה
א' וזה אומר אשר העליון מהם כפי
שעת נטיעתו שהוא הקו הכוכב מ'
מתוך כאמור הוא כלל יוצא מרכז
ג"ל שמרכזו הוא מרכז העולם שהוא
נקודה א' כאמור וכפי שעת ק
קערותו והוא הקו הכוכב מצד
הפנימי מהגלגל הזה הוא יוצא מ'



מרכ' ג"ל שאין מרכזו מרכז העולם ויהיה מרכזו נקודה ב' והתחתון מהם ירצה שהתחתון משלשתם יהיה בהפך כפי
שעת קערותו והוא הקו הכוכב מבפנים והוא היותר קרוב אל המרכז הוא כלל יוצא מרכז ג"ל שמרכזו הוא נקודה א' .
וכפי שעת נטיעתו והוא הקו הכוכב מחוץ לגלגל הזה הוא יוצא מרכז ג"ל שיהיה מרכזו נקודה ב' אשר הוא יוצא ממרכז
העולם .   והג' מהם נס' ורצה והתחייב בהכרח שהאמצעי יהיה יוצא מרכז מב' שאחיו לפי שנטיעתו הוא קערות
העליון שהוא יוצא נ"ב א"כ בהכרח יהיה הוא יוצא מב' צדדין וזה אומ' וכו' שהוא עומד באמצע אשר הוא נושא גוף השמש .
כאשר ואמר עוד בין כפי שעת נטיעתו ובין כפי שעת קערותו הוא יוצא מרכז ..   ורצה המחבר לבאר מהו

וקיבורותו הוא נטייה
התחתון שהוא

מהו הנקרא כלבי יוצא מרכז ואמר שהכלבי יוצא מרכז ואמר לאשר מרכזו מרכז העולם והכוונה שחוכו יוצא מהמרכז העולם ויוצא מרכז יאמר לאשר מרכזו הוא אחר ממרכז העולם ··

ואמר עוד הענין ואמר על כן השמש וכו' ירצה
שעם מה שאמרנו יתחייב בהכרח שאלו
הגלגלים הראשונים גם העגלון והתחתון יהיה כל אחד
מהם כלבי יוצא מרכז כמו מה והוא כמו שנח א' כי
העגלון כמו שנח נבטבותו הוא כלבי יוצא והתחתון כמו
קערורותו כאמור א"כ כל אחד מהם יאמר כמו ש
שנחו הא' שהוא צד מה כלבי יוצא מרכז ויקראו שגל'
נושאי הכוס לפי שמקפותם יקפותו כוס השמש וכו'
והבאר הפונה זו לפנים ונאמר איך הורחו לומר ש
שקפותם שוה ושיקפותו הכוס כהקפותם כמו אמנם
נעה אמור כבלותו שיקראו ב' אלה גלגלים נושאי כוס
השמש לפי שמקפותם יקפותו כוס השמש · והב'
הוא יוצא מרכז כהחלט וכו' ירצה שהגלגל הב' והוא

ב̈ על כן השמש הראשונים הם כלבי יוצאי מרכזים
כמו מה ויקראו גלגלים נושאי כוס השמש לפי
שמקפותם יקפותו כוס השמש והב' הוא יוצא מרכז ב
בהחלט ויקרא גלגל נושא השמש לפי שמקפותו יקפותו
גוף השמש שהוא דבק בו · והנ' הגלגלים האלה יש להם ב'
מרכזים לפי שנח נבטבות העגלון וקערורות התחתון
יש להם מרכז אחד והוא מרכז העולם אשר על כן יאמר
שכללות כדור השמש הוא כלבי יוצא ממרכז העולם כמו
נ"ב כל כדור מאמר כדור המשרתים ונשוח קערורות ה
העגלון ונשוח נבטבות התחתון יחד עם שני שנחי ה
האמצעי יש להם מרכז אחד אשר נאמר מרכז היוצא
מרכז ··

האמצעי הנושא גוף השמש הוא יוצא מרכז מכל צד כי כמו ב' שנחיו הוא יוצא כאמור על כן יאמר שהוא יוצא
בהחלט ויאמר איך הגלגל הזה הוא נושא גוף השמש כאמור והא' ויקרא גלגל נושא השמש לפי וכו' כל שגוף השמש
הוא דבק בגלגל הזה · תקוע כעניו ומקיפות הגלגל אשר הוא תקוע בו יקפותו גם הוא בהכרח שתקפותה קהיא וה'
והגם לדבר גזה ואמר שהב' גלגלים יש להם ב' מרכזים והם נקודה ב' שהוא מרכז לכל השטחים היוצאים ונקול'
א' שהוא מרכז העולם שהוא מרכז נ"ב לכל השטחים הכלבי ויאמר נזכר נקודה א' שהוא מרכז העולם ואמר שהמרכזי'
הם ב' הא' מרכז העולם והב' לפי שנח נבטבות העגלון וכו' ואמר שעל כן יאמר שכללות כדור השמש הוא כלבי ·
יוצא וכו' ירצה כי להיות נבטבות העגלון וקערורות התחתון שהם ב' שנחי הגלגל כבללו והם החיצון והפנימי כלבי
יוצאי מרכזים ומרכזם מרכז הארץ על כן כללות כל הגלגל ויאמר היותו כלבי יוצא כמו שהוא בכל הכוכבים וקירא
הנחה מונחת מכל הקדמונים שכללות גלגל כל אחד כוכב שיהיה יהיה מרכזו מרכז העולם ואם היה על כל איזה
אופן אחר לא היה מרכז כללותו מרכז העולם כי אם היה קערורות העגלון ונבטבות התחתון כלבי יוצא ונבטבות
העגלון וקערורות התחתון יוצא היה מרכז כללותו יוצא ושיהיה נבטבות שניהם או קערורות שניהם כאופן א' אז
כי יש נבטבות העגלון יהיה כנבטבות התחתון הנה הגלגל אשר למעלה ממנו ומבובב אחר הלכה כן לא ונמחון ל
להקפותו אם לא שיתחייב הכנעה נאם כנגם או הרקות כמו שאמרנו כביה הא' מאמ' מיה שלם ואם יהיה קערור'
התחתון כקערורות העגלון יהיה השנח התחתון יוצא מרכז ושון כך וכין לפי זה יהיה כללות הגלגל כלבי יוצא כבר
מה ויוצא כבר מה מה שאין ראוי להיות כן אלא שיהיה מרכז כללותו מרכז העולם בהחלט עכ"ה המחבר כאופן
אשר בקשנו והתחייב שכללות כדור השמש הוא כלבי יוצא ממרכז העולם וזה אומר אשר על כן יאמר שכללות כדו'
השמש הוא כלבי יוצא ממרכז העולם כמו שהוא כאשר כדור המשרתים והוא על מרכז העולם והוא המרכז הא'
מהב' שזכר והוא נקודה א' אשר בתמונה הנז' והמרכז הב' הוא מרכז הגלגל האמצעי ומרכז קערורות העגלון ו
ונבטבות התחתון אשר הוא נקודה ב' אשר בתמונה וזה ושנח קערורות העגלון ונבטבות התחתון וכו' והוא מבואר
עם מה שאמרנו ואם לא היה מרכז קערורות העגלון ונבטבות התחתון אחד היה מתחייב שיהיה האמצעי כלבי
שוה בעביו מכל צד ולא היה יכול להקפותו אם לא שיתחייב הרקות או הכנעה נאם כנגם כאמור על כן הוכרחו
לומר שמרכז קערורות העגלון שהוא נבטבות האמצעי ונבטבות התחתון שהוא קערורות האמצעי יש להם מרכז
א' והוא אומרו ושנח קערורות העגלון וכו' יש להם מרכז אחד כאופן שכל המרכזים הם שנים · ואחר שביארנו
הב' סימנים האלו ראוי לנו לחקור מי הכריחם להרכבת הגלגלים האלה ונאמר לחסר הא' מהם כל איזה שיהיה וזה כי אם
נאמר שאיה מסתפק כב' מהם והם העגלון והתחתון והשמש יהיה קבוע בא' מהם ויקפותו ב' הגלגל מתוחפה

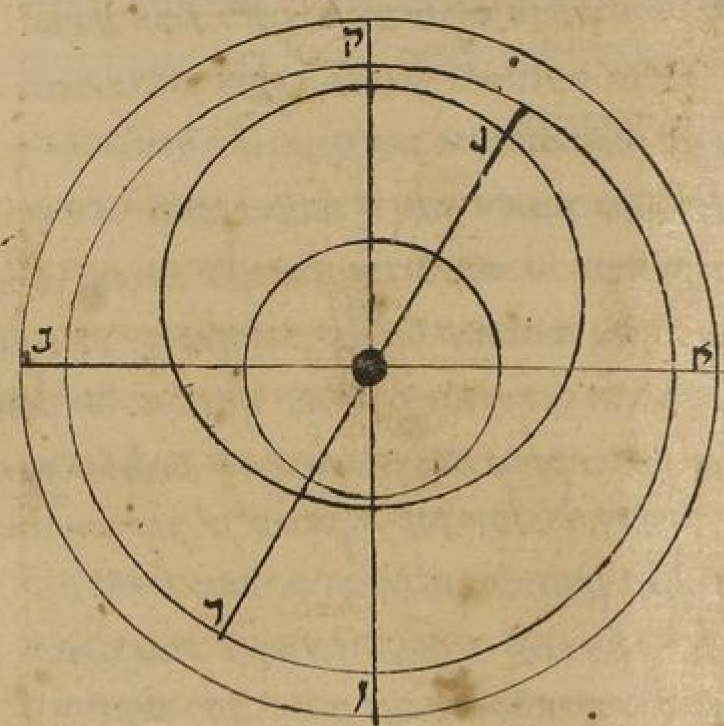
באופן שיהיה מקטב של המתחתון כפנים צד הדרך של העליון ויהיה כל הכדור כולו מרכזו מרכז העולם הנה זה אי
איפשר שאם היה כן היה השמש במרחק אחד לעולם רחוק מן הארץ שאחר שהשמש קבוע בהם ולא יתנועע כלל עם
הנוטים הוא במרחק אחד לעולם רחוק מן הארץ ואנחנו רואים הפך מזה כי אנחנו רואים אותו פעם אחת בגו׳
מתרחק ופעם מתקרב א״כ בהכרח צריך שיהיה קבוע באמצעי הנושא אותו · ועוד שאם לא היו מניחים הגלגל
האמצעי · והיה לעולם רחוק במרחק אחד מן הארץ היה מן ההכרח שיתנועע בזויות נצבות בזמנים שוים ויתחייב
קשתות שוות בזמנים שוים ואנחנו רואים הפך מזה א״כ בהכרח הוא שיש לו גלגל אמצעי נושא עמו ואם נאמר
שיש מנו האמצעי והתחתון שיהיה קשורה המתחתון מרכזו מרכז העולם זה לא יתכן להיות שראוי שיהיה כלל
כל הכדור מרכזו מרכז העולם ואם היה כן לא היה נקבובותו מרכזו מרכז העולם ועוד כאשר אם נאמר שיעבר
טוב הוא לחסר גלגל א׳ ולא להרבות בתנועה ואף שיהיה יוצא כללות הכדור מצד נקבובתו מאחר שאינו יוצא מצד
קערורתו שהוא העקר יאמר שאינו יוצא מרכז הנה יתחייב שמאחר שהוא למעלה מהשמש יהיה יוצא מצד קערורתו
שהוא נקבובות השמש או שיהיה כי שהם הקוה ונשהם עקר א״כ המביא אלנו עקר · ואם נאמר שיהיה העליון ו
והאמצעי גם זה שקר שיתחייב שכללות הגלגל מצד קערורתו שהוא הגלגל העקר יהיה יוצא מרכז וזה לא יתכן
וכ״ש שלא יתכן שיהיה האמצעי לבדו כי היה כללות כל הגלגל יוצא ממרכז העולם א״כ שאחזו על כן הוכרחו לומר
שהם ג׳ גלגלים בתכונה הזאת בהכרח הגמור והביאם עוד לזה מה שראינו התנועה מיוחדת להם שוה לתנוע׳
הכוכבים הקיימים כי הנה בתלמיום בספרו כתב שבזמנו היה כתאורים ובזמננו מצאנו אותו כפרטן ואף
לומר שגלגל א׳ יתנועע ב׳ תנועות שהכדור האחד אין לו אלא תנועה א׳ כמאמר החכם בכ״ה מתנה שאחר וא״כ
צריך שיהיו שנים ולהיות שצריך שיהיה כללות הגלגל כלו יוצא יתחייב שיהיו ג׳ לא פחות ולא יתר ··

והזכיר עוד מקרי הג׳ גלגלים והתחיל באומרו הב׳

ג׳ ויתנועעו הגלגלים כנושאי ראש השמש בתנועתם
המתחלפת באופן שלעולם צד ערות הגלגל העליון
יהיה למעלה מצד רוחב התחתון והיה תנועתם שוה
לתנועת הכוכבים הקיימים אשר יבא עוד זכרה ו
וקוטבי התנועה הזאת הם קוטבי הקו האלכסוני אשר בגלגל
הח׳ וראש היוצא מרכז הנושא נגד השמש יסבב תמיד
כשטח הקו האלכסוני ··

ואמר ויתנועעו הגלגלים כנושאי ראש וכו׳ יר׳ שהב׳
גלגלים והם העליון והתחתון אשר הם כנושאי הראש יתנוע׳
יתנועעו בתנועה מתחלפת ר״ל שבזמן שילך העליון מ׳
מעלה א׳ מתש״ם מעלות הגלגל ילך גם התחתון מעלה א׳
מש״ם מעלות שבגלגל אמנם התנועה שוה א׳ כי להיות
העליון יותר גדול יתחייב שתהיה תנועתו יותר מהירה
כי שגלגל התנועה בהגלגלו התחתון יותר קטן ממנו
אמנם התנועה שוה אלא שיהיו הם מיוחסות א׳ אל
אחת באופן הנז׳ באופן שלעולם צד ערות גלגל העליון יהיה מכוון למעלה מצד הרחב מהתחתון כאשר יתבאר
מהתכונה הנז׳ · ואמר עוד שתנועה הב׳ גלגלים האלה המתחלפת היא וכו׳ ר״ל כי הראש יתנועעו בתנועתם מעלה
א׳ בק׳ שנה כתנועת הכוכבים הקיימים אשר יבא עוד זכרה ר״ל כי לפעמים ידבר בתנועת הכוכבים הקיימים וכן
מצא אותה בתלמיום ואומר ואמר עוד שקוטבי התנועה הזאת הם קוטבי הקו האלכסוני וכו׳ ולהבין זה צ
צריך לדעת שעשרות בגלגל הח׳ תגורה אחת ונקראת אזור המזלות ורחבה י״ב מעלות והנה התגורה הקיים באמצע
הוא יתנועעו כל הז׳ משרתים לא יטו ימין ושמאל חוץ ממנו ויורגם באמצע האזור הזה קו א׳ אשר ילך השמש ב
בתוכו לא יטה ממנו לעולם ויקרא קו אלכסוני אשר בהיות הירח תחת הקו ההוא בשעת החיבור או בשעת הנגוד יהיו
הלקיות וקוטבי גלגל המזלות הם נרחקים בשוני מהקו הזה להיות הקו באמצע הגלגל בדקדוק כמו שביארנו קצת
כביה הל׳ מספר כיה שלהם ועם זה נבאר מ״ש המחבר הזה כי קוטבי התנועה הזאת הם קוטבי הקו האלכסוני ר״ל
שקוטביהם הם נכוחיים ומכוונים כנגד קוטבי הגלגל הח׳ וראש היוצא מרכז והוא הנושא את השמש יסבב בתנוע׳
שני הגלגלים תמיד בשטח הקו האלכסוני ר״ל מכוון כנגדו לא יטה ימין ושמאל מהקו האלכסוני · והנה כ׳ הקטעות
האלה בהודע אחת מהנה תודע האחרת כי קוטבי הקו האלכסוני הם קוטבי התנועה הזאת הנה קוטרם יהיה
אחד כי הקוטבים הם קצוות הקוטר ואם הקוטר שוה הנה בהכרח יהיון השטחים שוים כי הקו האלכסוני ה

הלקוחי הוא כאמצעי הגלגל והקטעים שהם קטעי הקוטר הם נרחקים מהקו האמצעי אשר בכל גלגל הגלגלי
המרחק עד שכל קו שיצא מהקו האמצעי הב׳ מכל אחד מקום שיהיה אל הקוטר ויעבור אל הקשת האחר
מהעגולה ויחתך העגולה עם הקוטר לב׳ חלקים שוים ויחתך הקו ההוא עם הקוטר בזויות נצבות שהמרחק
הנזכר מה׳ מהיות השטחים שוים יהיו הקטעים והקטעים שוים ובשיהיו הקטעים שוים יהיו גם השטחים
שוים ואם כשה שיהיו הקטעים שוים והשטחים לא יהיו שוים אלא שבאמצע יהיה נוטה מהקו הלקוחי יה׳
ויתחייב שכשיוצא קו מהעגולה ויעבור על המרכז יחתך הקוטר בזוית בלתי נצבות והוא הפך מה־
שהנחנו מבולבל והשלושים ט כל קו היוצא מהעגולה ויעבור על המרכז יחתך הקוטר בזוית נצבות
וזה יתבאר מהצורה הזאת׃

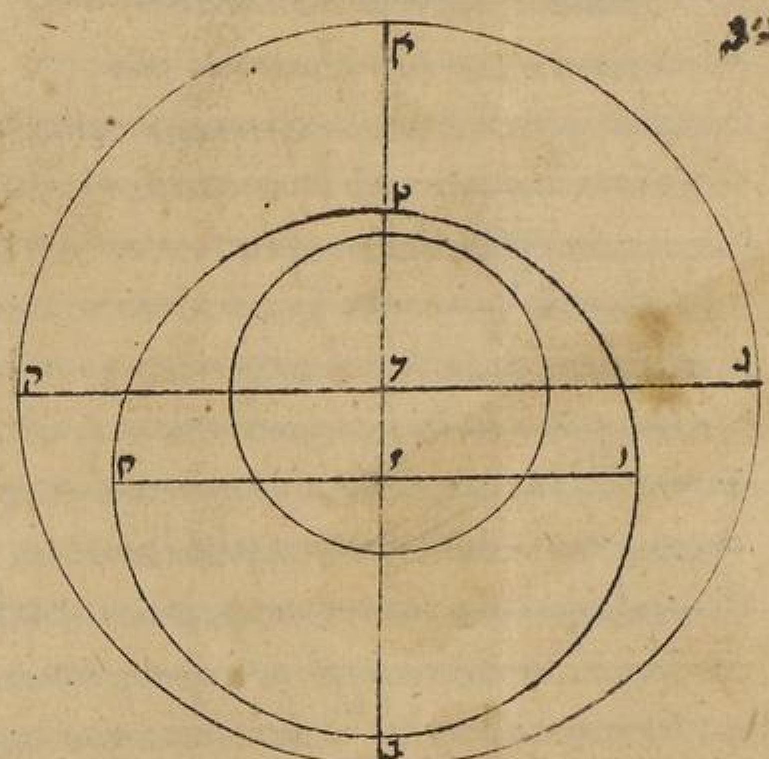


ט הנה נשים שהעגולה המוכסכת מתוך היא עגולה ·
המולות והוא הקו הלקוחי נקודתה יהיה קו אב׳ ואם
יוצא קו מהעגולה ויעבור על המרכז ויגיע עד ה
הקשת האחר מהעגולה והוא קו ה״ו יחתך הקוטר שהוא
קו אב׳ בזוית נצבות שהמרכז מכל אחד מקום ה׳
מהעגולה שיוצא הקו לפי שהקוטר יתחייב היותו שעמד
ונעבר על המרכז בכל הפנים אותו שמתג נצב ה
כאויר ונשנה בנקודת המרכז אל הצד האחר אך
להיות שאי אפשר לציור אותה בעגולה בנשמת
שמנו אותו שעה ונשלך המעשין לצייר אותו נצב
כשמשור באופן שכל אחד קו היוצא מהעגולה על
המרכז יחתך אותו בזוית נצבות כאמור ה הוא
נרחק בשוני מכל העגולה ואם כשה שרוב השמש לא
יהפעטה מכיב שאם הקו הלקוחי מבורת הקוטר אחר הנה יתחייב שכשיוצא קו מהעגולה הנרשמת מהמהלך השמש
ויעבור על המרכז והוא קו ב״ד לא יחתך הקוטר בזוית נצבות והוא הפך ההנחה המוסכמת מכל המבינים כ
כאמור שעל כל פנים יתחייב שיחתך הקוטר בזוית נצבות ואם בשוה ימין ושמאל לא יחתך אותו בזוית
נצבות אב׳ שהמרכז הוא שיסבב בנטות הקו הלקוחי כאמור והטעיה הזאת נב׳ הצייר נוטה לצד מעלה והקו
היוצא ממנה אשר הוא קו ב״ד יצייר כאלו נוטה לצד מעלה ויחתך הקוטר הנצב למעלה נוטה בזוית בלתי כ
נצבות ולהיות שאי אפ׳ לבשום אותו עולה למעלה כמו צויכתהו שעשיתי ונמכבו על המבין ונתבאר ה
המחבר שקוטעי ההקפה אשר לשמש כבלה והיא הקפה כנגדי הכוס אשר מרכזו שאשם כבלל הוא מהבן
המכן בב׳ הם קוטעי הקו הלקוחי לעולם כמדובר ולא יסור ממנו לעולם ויתבאר זה יותר כבדור הפגושים ·
ונתבאר מזה שקוטעי כנגדי הכוס הם קוטעי הקו הלקוחי ואם השמש סובב תמיד בנטות הקו הלקוחי ולא
יסור ממנו ושהקפות כנגדי הכוס שוה להקפות הכוכבים הקיימים ואין להקשות כזה ממאמר החכם בא׳
מהשמים והעולם וכיב׳ ממה שאמר שהגלגלים הנבדלים אינם נבדלים במינם אלא כמין וכמספר ואמר גם
בא׳ ממנה שאמר שאינן שהם נבדלים במין יתחייב שיהיו נבדלים בכח ואחר שהם נבדלים בכח יתחייב שיהיה
לכל א׳ מהם כח משותף ואם הקפות מזה גלגל אשר יניעהו שכל נבדל היא שוה להקפות גלגל אחר אשר
יניעהו שכל נבדל אחר אב׳ כמות הב׳ נבדלים יהיה שוה וזה אינו שא״כ לא יתחלפו במין ויתחייב אב׳ שלא ה
יהיה הקפותם שוה יש להשיב כזה ונאמר שאפשר אפי׳ להיות כתוארם נבדלים אף שהקפותם יהיה שוה מפני
שכמות הגלגלים מתחלף ומהלך המניעים ימשך מהלך המתנועעים שהם הגלגלים הנבדלים · ואין להקשות
גם׳ שאי אפ׳ שהגלגל העליון והתחתון יהיה להקפותם המצואה הכולה א׳ והוא להקפה הכוס כמ״ש החכם ה׳ לבל
דבר מתחלף במין מתחבר מתחלף בתאלתו נב׳ יש להשיב גם כזה דזה לא יתכן אלא בכל כלל גם בתואר שאינה
מתחלפים כמאמר במאמר השמשים והכוכבים השמימיים שאף שהם מתחלפים בעצמותם ולא כמאמר אינו
מוכרח שיהיה להם הקפות מתחלפות׃

ד

מהם גלגל נושא השמש יתנועע בתנועתו ה
המיוחדת על מרכזו אשר הוא היוצא מהמרכז ו
ישרה כפי סדר המזלות בכל יום נט' דקים וח' שניים
בקרוב מחלקי עגולה בעצמה כמרכז נקף השמש בסמוך
אלא נקודתי התנועה הזאת יתרחקו מקוטבי הגלגלים
המשוונים והם קצוות קוטר הגלגל ההוא אשר הוא הקו
העובר על מרכז היוצא נרחק משני מקוטר הגלגלים
נושאי הכוכבים מזה ויתבאר אשר לתנועה הגלגלים כנז'
נושאי הכוכבים אשר היא כפי תנועה הגלגל הה' קוטר
גלגל נושא השמש יכנס במרכז גלגל היוצא נקודתיו
עגולה קטנה כפי תנועה ישלים המרכז סביב קוטר
הגלגלים נושאי הכוכבים ..

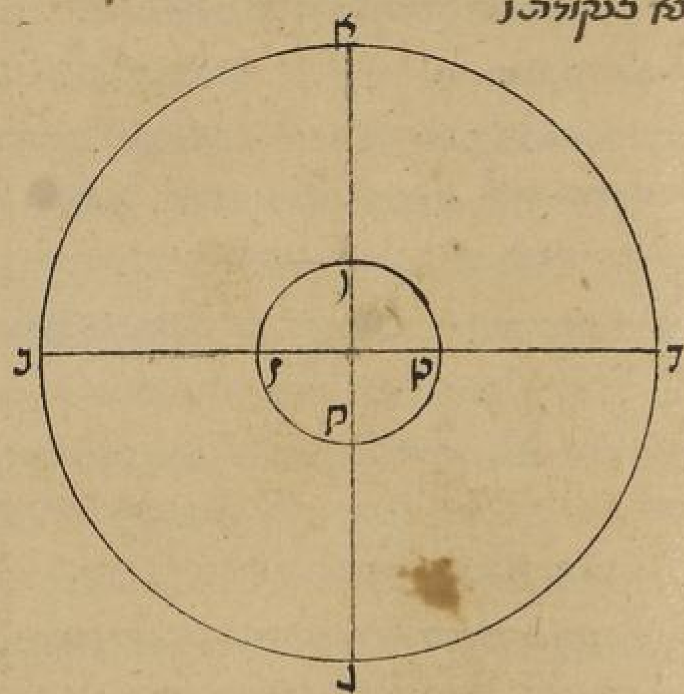
ואחר כל אלה גלגל נושא השמש וכו' ירצה שהשמש כ
בתנועתו המיוחדת לו בגלגל היוצא מרכז ואחר
מיוחדת להיותה עצמיית כן והוא יתנועע בו התנועה
ישרה כ"ל קצותיה שוות ונוטה שווה בזמנים שוים
והיא כפי סדר המזלות כ"ל שהיא ממערב למזרח
הפך התנועה הראשונה והיא כסדר המזלות שמתחיל
מטלה ובא לשור ומשור לתאומים וכן כלם ואחר
שיתנועע בכל יום נט' דקים וח' שניים בקרוב מחלקי
עגולתו שהיא נחלקת לש"ס חלקים והיא בעצמה כ"ל
שהיא השווי מנקף השמש כי כשמשלים סבובו כ
עגולה' עגולה אחת מרוצה מהסבוב ההוא ואחר
שנעשה אותה כסבוב א' שלם והסבוב ההוא משל'
אותו בשנה החמה שהם שס"ה יום יתחייב שילך בכל יום נט' דקים וח' שניים בקרוב
כי ס' דקים הוא החלק או המעלה · ואחר שקוטבי התנועה יתרחקו מקוטבי הגלגלים המשוונים והם נ"ב מעלה
כזה שהתחבר שהקצוות הם קצוות הקוטר יתחייב שכל מה שיתרחקו הקוטבים יתרחקו גם הקצוות אלו
מאלו והוא מבואר שקוטר נושאי הכוכבים העובר על מרכז המזלות שהוא מרכזם הוא נרחק משני מכל
צד מקוטר נושא נקף השמש העובר על מרכזו והם כנוחיים לזה זה ומרחקם שוה מכל צד ויתבאר כ
כאשר היעשה מההתמונה הזאת ..



הנה שמתנו נושאי הכוכבים העליון והתחתון וגלגל נושא
השמש נקף שיהיה הקו המקיף אשר בין ב' הגלגלי'
פ הוא קצהרות העליון והוא קו אחו ונקוטר נושאי
הכוכבים יהיה קו אב עובר על מרכז העולם שהוא ד
וקוטר נושא נקף השמש הוא קו זח עובר על מהב
היוצא שהוא ו' ומנקודה ג' אל נקודה א' הוא רובע
העגולה וזוית אדג הוא זוית נצב כמו שנבאר מאחר
שכל קו היוצא מהעגולה אל הקוטר ונעבר על הקצה
האחר וחותך את הקוטר בזויות נצבות יחלק ה
הגלגל או העגולה בהכרח לד' חלקים שוים אם כן
כשיצא קו מהעגולה עובר על מרכז העולם ויחלק
העגולה אל ד' חלקים יחתוך בהכרח הקוטר בזויות
נצבות ואחר שמנקודה ג' אל נקודה א' הוא רובע
העגול יתחייב שזוית אדג יהיה זוית נצב ומנקוד'
ג' עד נקודה ט' רובע העגולה אשר שירדנו אותה כ
במקום נושא השמש ונהיה אדב זוית עשו הם נצבות אדב גדב קוים יהיו נכוחיים כמו שהתבאר בא'
מאוקלידס השוות כזה שכבר שאשר נפל קו ישר על קו קוים ישרים יהיו נכוחיים כמו ט' ונם הזוית
החיצונה שוה לזוית הפנימית דהיינו הנגדית זוית שכבר הם ואחר שכאשר יהיה כן כל א' מהשני
קוים היוצאים נכוחיו לאחר עכ"ל המתחבר הזה שקוטבי התנועה הזאת שהיא תנועה הנושא נקף השמש
יתרחקו מקוטבי הגלגלים המשוונים והם נושאי הכוכבים ונאמר הקצוות ואמר שהם קצוות קוטר הגלגל
ההוא כ"ל קוטר גלגל הנושא נקף השמש העובר על מרכזו כמו שהוא יוצא מרכז · ואמר שהוא
נרחק משני מקוטר הב' גלגלים נושאי הכוכבים כמו שאמרנו ומתרחקת הקוטר משני יתחייב שיתרחקו
הקוטבים שהם קצוות הקוטרים משני נב' · ואמר מזה יתבאר נב' אשר לתנועה וכו' רצה בזה להיות

ף

ולהיות שקוטר נושא נק' השמש אינו קוטר נושאי הכוכ' יתחייב מזה שבהקפות נושאי הכוכ' יקיפו קוטר נושא ה
השמש וילך עמו מרכז היוצא וקוטביו סביב מרכז העולם ויראו כמבוכו עגולה קטנה סביב מרכז העולם וזה
יתחייב לפי שהכוכב בכל מקום שיהיה הוא המרחק היותר רחוק ממרכז העולם ולהיות מרכז היוצא הנושא נק'
השמש יהיה לעולם בין הכוכב ובין מרכז העולם הנה כשיקיפו עבור הכוכב שיקיפו המרכז הקוו ויהיה
המרחק שוה לעולם ולהיות שעת ב' הגלגלים מתפשטים בשעת הקו הלקוחי לא ימצאו מתגו ומרכזם מבין.
העולם והגלגל היוצא נושא נק' השמש הוא באמצע הנה כהקפותם שיקיפו כפי תנועת הקו הלקוחי סביב
מרכז העולם ילכו עמם כל אשר בתוכם ויקיפו עם הקפותם הגלגל היוצא נושא השמש עם מרכזו ועם ק
קוטרו וקוטביו סביב מרכז העולם ובסבוב המרכז אשר הוא מרכז היוצא סביב מרכז העולם יראו בהשלמה
סבובו עגולה קטנה סביב מרכז העולם ויקרא אופק המאמר עגולה הסבוב אף שאינה אלא אחת לגודל שעגו'
מסבובים רבים ונציר בצורה זאת מעוגה יתבאר מה שאמרנו ט כשיהיה הכוכב בנקודה א' ימצא מרכז
היוצא בנקודה ג'



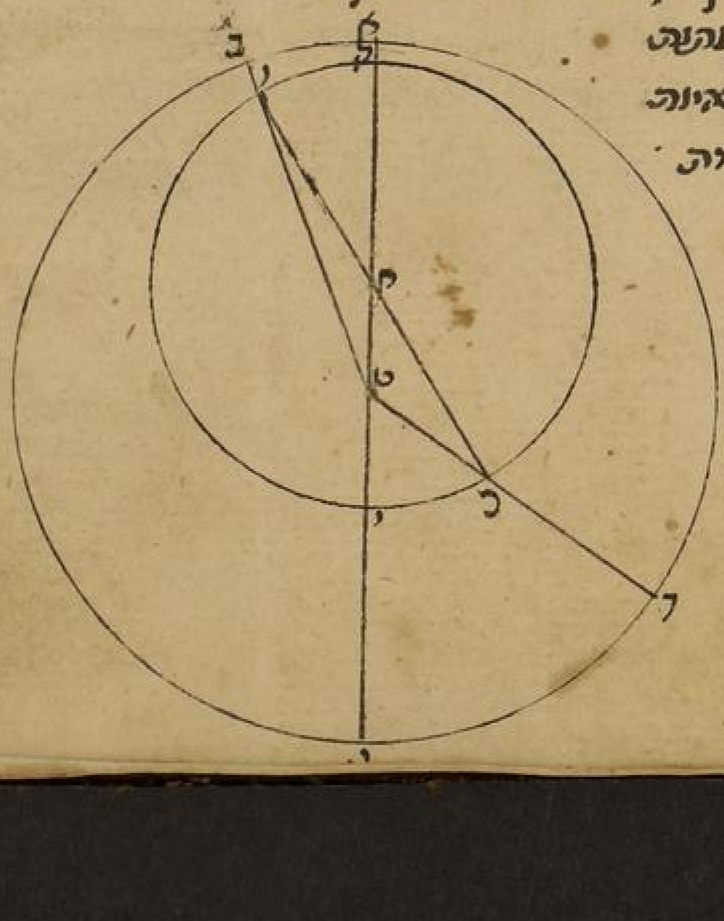
וכשיקיפו הכוכב מנקודה א' אל נקודה ב' יהיה מרכז
היוצא אז בנקודה ז' וכשיקיפו הכוכב מנקודה ב' אל
נקודה ג' יהיה אז מרכז היוצא בנקודה ח' וכן כשיתנו'
כשיקיפו מנקודה ג' אל נקודה ד' יהיה מרכז היוצא
בנקודה ו' וכשיחזור הכוכב אל נקודה א' שהוא המקום
הראשון ישלים המרכז היוצא סבובו ונמצא שיראה כ
במבוכו זה עגולה קטנה ובהקפותם המרכז היוצא
יקיפו בהכרח גם הקוטר ובהקפותם הקוטר יקיפו
גם הקוטבים וזהו מ"ש המאמר שיתבאר מתלוך הקע"
וזה מזה יתבאר אשר לתנועת הגלגלים וב' כפי הקפו'
הראשונה כ"ל שבתנועתם שוה לתנועה הראשונה ו
ויסבבו הכוכב המיר בשעת הקו הלקוחי אשר הוא ד
בגלגל הה' יראה קוטר היוצא ההולך בתנועתם עם מרכז היוצא הקבוע באמצעותו וקוטביו עגולה קטנה ס
סביב קוטר הנושאים כפי תנועה יתבאר המרכז והוא מבואר כ' אחר שמרכז היוצא הוא הרואה העגולה יהיה
העגולה כפי תנועת המרחק הקוו והוא מבואר·

ה

אחר עוד ולהיות שמרכז נק' השמש וב' הנה
להבין זה צריך לדעת כי ההקפות ישרה
והלבני ישרה וגם זה הבאור כוונת המאמר כע.
כ' אשר יאמר היותו מתפשטים בשני הוא אשר ילך
חלקים שוים מחלקי הגלגל בזמנים שוים ומהקף
שוה והיא הנקראת התנועה ישרה ומסודרת ו
ונמשך מזה שכל הזויות ימשך שוי הקשתות·

ולהיות שמרכז נק' השמש יקיפו בתנועה
ישרה על מרכז היוצא כפי תנועת הגלגל הנושא יתחיי'
שעל כל זויה נקודה אחרת יקיפו התנועה כלה:
ישרה אשר על כן יראה השמש על מרכז העולם
זויות בלתי שוות בזמנים שוים וכשעגולה המזלות
קשתות בלתי שוות··

וכן להפך והנה זויה זה יצויר כשני קוים יוצאים מהמרכז אל ב' מקומות מהמקיף והוא הקשת אשר
ילך השמש בזמן מה ובזמן אחר במותו כמות הקשת הראשון יצאו ב' קוי אותו הקשת על מרכזו זויה ב
כמו הראשון וגם בזמן א' יתחלפו הזויות יתחייב שיתחלפו נ"כ הקשתות וגם נחייב שהשמש שעה בתנו'
בתנועתו על מרכז העולם זויות בלתי שוות בזמנים שוים יתחייב שיראה בעגולה המזלות קשתות בלתי
שוות ונצייר בזה בתמונה אחת אשר ממנה יתבאר איך ילך השמש על מרכזו קשתות שוות בזמנים שוים
ובערך אל מרכז העולם אשר אינו מרכזו יקיפו קשתות
שוות בזמנים בלתי שוים והוא זה·· ונאמר שהיות
השמש כהים שהוא נקודה ל' יקיפו בהקפותו הראשונה·



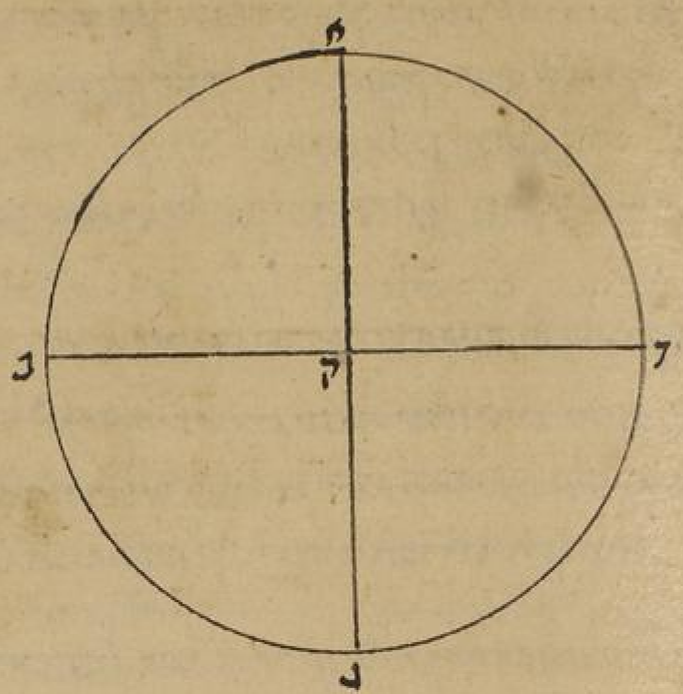
ולנ' לפשוט הענה שקדמים התחב
נ' הכ"ם תשבום לז' עגולים י
תנה שעושה תופה היוצא כ'
הלם סביב תופה האמת' וי
גם אופן עגולות שעושים
סביב קוטבים האמתיים וה
לעניין זוק ה"ד

ו והמכשה לו בגלגל היוצא אל נקודה ו' ועבר כשיעור ב' קוים מהם. שהלך השמש בגלגל והוא מהם שמעגן
ומהם שאלו ויהיה הקו האחר מנקודה ה' אל נקודה ז' אשר הוא מרכז היוצא כנגד עוף השמש ויהיה הקו ה
האחר מנקודה ז' אל נקודה ח' ויעשו זוית אחר שהוא זוית הח' ואם נמשיך קו אחר מגלגל המזלות אל
מרכז העולם ויעבור אל נקודה מהלך השמש כבר שהוא מנקודה ח' עד נקודה ט' וקו אחר מנקודה ב' עד
נקודה ט' ויעשו זוית אחר שהוא זוית א'ט'ב' שהוא על מרכז העולם מפני היות זוית החיצונה כמו המונה
י' מהא' מאוקלידס שאמר שכל משולש שיוצא צלע מצלעותיו על ישר הנה הזוית החיצונה הוא יותר גדולה
מכל א' מב' הזויות הפנימיות הנכוחיות אליה והנה זוית הח' היא חיצונה והיא יותר גדולה מזוית
א'ט'ב' שהוא פנימי אליו ואם כן אחר שזוית הח' אשר הוא על מרכז היוצא הוא גדול מזוית א'ט'ב'
יתחייב מזה שהקשת הנמשכת על הזוית היותר גדול הוא יותר גדול א"כ כשיתנועע השמש מן הרום
הוא מאוחר כנגד מרכז הארץ ממה שהוא כנגד מרכז היוצא וכשיתנועע מן השפל יהיה הדבר בהפך
וזה כי אם יתנועע השמש בסבת הרום מנקודה י' אל נקודה כ' ונמשך ב' קוים מקצוות המהלך הזה והוא
קו י'ח' וקו כ'ח' ויעשו זוית י'ח'כ' ואם נמשיך ב' קוים אחרים מגלגל המזלות על ב' נקודות המהלך על מרכז
העולם ויעשו זוית אחר שהוא זוית נט"ל החיצונה כמו שבארנו מהתמונה הי' מהא' מאוקלידס א"כ אחר
שזוית נט"ל שהוא על מרכז העולם הוא גדול מזוית י'ח'כ' שהוא על מרכז היוצא יתחייב מזה שהקשת ה
הנמשכת על הזוית היותר גדול שהוא זוית נט"ל הוא יותר גדול מהקשת הנמשכת מזוית י'ח'כ' שהוא יותר קטן
ויהיה השמש אז יותר מהיר בסבתו ממה שהיה בהיה מתנועע מן הרום לפי שברום היה קשת המהלך
כנגד גלגל המזלות יותר קטן מקשת המהלך כנגד היוצא ובסבה הוא יותר גדול קשת המהלך כנגד גלגל
המזלות מקשת המהלך כנגד היוצא אשר היה ברום גדול ממנו וכ"ש שיהיה קשת מהלך גלגל המזלות בסבה
גדול מקשת מהלכו בגלגל המזלות ברום מאחר שבסבה הוא יותר גדול ממה שהיה אם יותר גדול ממנו
כי הנה זוית יח"כ הוא שוב לזוית הח' כמו התמונה ט"ו מהא' מאוקלידס ונגל כן אמר בתלמיום במאמר ג'
מהאלמגסטי פרק א' שיתנועע השמש בזמן יותר ארוך במהלכו מראש עולה עד אמצע בגובה ממה שהוא מ'
מראש מאזנים עד סוף דגים וכמו שאמרנו שהשמש כשיתנועע ברום והוא בקו ילך בכל
יום כנגד גלגל המזלות נ"ז דקים וכשיתנועע בסבה היה תנועתו בכל יום ס"א דקים ויותר אמר ה
המחבר שהיות השמש מתנועע בתנועה ושוה כל קשתות שוות בזמנים שוים כמו שאמרנו גם על
מרכז היוצא כפי התנועה הגלגל היוצא והסיבות שעל כל אותו נקודה מתנועע התנועה כלה שוה
כמו שהוכחנו שעל מרכז העולם שהוא מרכז גלגל יתנועע קשתות שוות בזמנים שוים כלה נכן
קשתות כלה שוות בזמנים שוים וזהו מה שהמחבר אשר על כן ירצה השמש על מרכז העולם זויות כלה שוות ב
בזמנים שוים כמו שהוכחנו וימשך מהזויות כלה שוות שיהיו קשתות המהלך כלה שוות והוא אומר ובעגולה
המזלות קשתות כלה שוות··

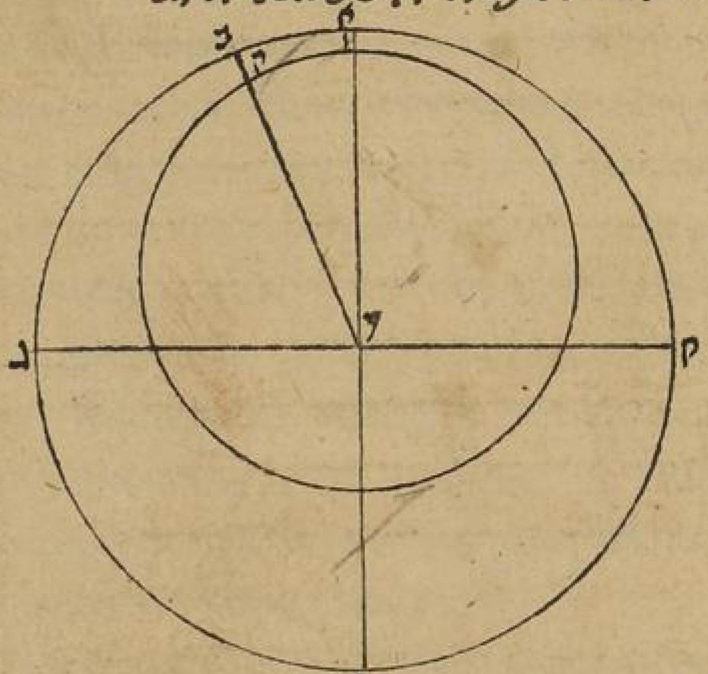
ונעבור שקרא לגלגל היוצא עגולה רבה לבאר מהותה ואמר שהיא נכונה וכיאור מהותה בכללה קודם ואמר שגלגל היוצא ואמר הגלגל אשר מרכזו הוא אחר ממרכז העולם ומקיף אותו כל שהגלגל היוצא הוא מקיף על מרכז העולם ואמר זה לבאר שאיכן כמו גלגל ההקפה שאין עגולתו סובב מרכז העולם · ואמר שידומה הגלגל הזה היוצא

ו והגלגל היוצא יאמר הגלגל אשר מרכזו הוא אחר ממרכז העולם ומקיף אותו וידומה היותו כ
כשיעור כשיעור קו יוצא ממרכז היוצא הולך עד מרכז
עוף השמש מתנועע כשוה על מרכז היוצא עד
ישלים הקפתו שלמה והגלגל הזה הוא חלק שעה ה
הקו הלקוחי מאזור המזלות אשר בגלגל השמיני

מרכז והוא נושא השמש היותו כשיעור כשיעור קו יוצא ממרכזו עד גופו ויתנועע בסבוב סביב המרכז
הקוא עד שישוב אל מקומו הנה בסבובו נרשם עגולה אחת ואותה העגולה היא אשר יאמר גלגל יוצא מ'
מרכז ונגדירהו בתמונה אחת כמו שעשינו בעגולה הקטנה אשר ירשום מרכז היוצא ונאמר שהתמונ'
היא זאת



ונניח שהשמש הוא בנקודה א׳ ומרכזו הוא נקודה ה׳ ונ׳
ונמשיך קו אחד מגוף השמש אל המרכז ויהיה קו א״ה
ויהיה והקו הזה יתנועע בתנועת השמש וכשיתנועע
השמש בתנועתו השני ונחלה יתנועע מנקודה א׳ אל
נקודה ב׳ באופן שתהיה השמש בנקודה ב׳ יהיה הקו
ב״ה וכן כשיתנועע השמש מנקודה ב׳ אל נקודה ג׳ ·
יהיה הקו בהיות השמש בנקודה ג׳ ג״ה וכן כשיתנועע
אל נקודה ד׳ בהיותו שם יהיה הקו ד״ה עד שישוב השמש
אל נקודה א׳ ויחזור הקו להיות קו א״ה ובסבובו זה
כשיעשה עגולה אחת והיא עגולה אבג״ד במרחק שוה
משני קוטבי היוצא מלבד וזה הקו אשר ירשום גוף ה
השמש בסבובו וזה הוא תחת הקו הלקותי ונכוחי לו
וזה הוכרחנו לומר להיות שמאור השמש בלתי נראה ממנו לעולם ומין ושמאל בהיותו בכל התקופות וגם בהיותו
בשור או בתאומים או בכל מיון מעלה ממעגלת הגלגל בשנה האחרת כשתשוב כצורה הנקודה מקום מוקף
במוקף המרחק שמנו שהיה נרחק מקוטבי העולם ונמוקו מגוה הינוס וגם מצאנו בלקיחת שאין השמש נהיה
בלקים אלא בהיות הירח גם היא בנותיה לקו הלקותי שהוא כראש התלי או כזנב התלי על כן עלה ה
הסבה הזאת ויותר מזה אמרו שהולך לעולם תחת הקו הלקותי · ונשוב לסבה המחבר שאמר שירומק
היותו כראש הגלגל היוצא כשנכוב קו יוצא ממרכז היוצא הולך על מרכז גוף השמש כמו שאמרנו בתנועת
הנ׳ מתפשטת הקו הוא בשוב על מרכז היוצא עד ישלים הקפתו וישוב אל מקומו כמדובר נמצא שהגלגל
הזה כל שעת כל הגלגל יהיה חלק משעת הקו הלקותי וזה כי כמו שנקודה מרכז גוף השמש הרשום ה
העגולה כמו כן העגולה הרשום שעת כל המחבר כאשר נראו מוקדמים וכפי גדל העגולה יהיה גדל השעת
הנרשם ממנה ולהיות עגולה הקו הלקותי עגולה יותר גדולה מעגולת היוצא מרכז על כן יהיה השעת ·
יותר קטן ויהיה במדרגת חלק אל שעת הקו הלקותי שהוא גדול ממנו ויהיה הגלגל הה׳ במדרגה הכל
אשר בתוכו ידמה היוצא הקטן ממנו · ויתבאר מה שזכרון אשר למעלה מזה שלהיות השמש הולך ק
קשתות בלתי שוות בזמנים שוים וכן קשתות שוות בזמנים בלתי שוים שיתחלפו כל שעה מכל שעה
שהוא מצמח השמש עד צאת השמש לפי שבשישוב השמש לצאת בתנועת הגלגל היומי אינו כתורה
הנקודה עצמה אשר היה בה בשנה כי הלך בתנועתו המיוחדת נ״ט דקים וכו׳ ואחר״כ יגלגלהו הגלגל ה
היומי גם מוסף הנ״ט דקים כנוסף על הקף שלם עד שיצא השמש ויתבאר זה בתמונה הזאת ··

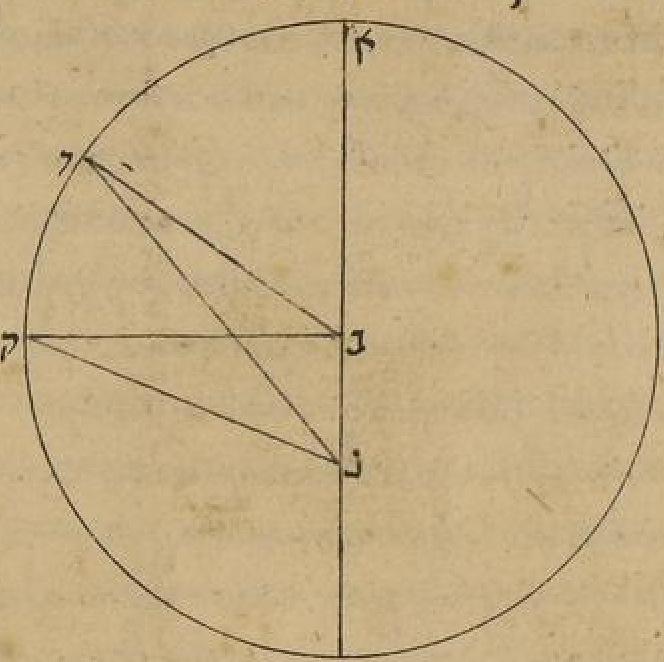


ונניח שהגלגל היומי הוא עגולה אבג״ד ויתנועע
לצד מערב שהוא מנקודה א׳ אל נקודה ב׳ ומנקודה
ח׳ אל נקודה ז׳ וכן מנקודה ז׳ וישוב אל נקודה א׳ ונניח
שהאופק הוא קו א״ז ונקודת האופק המזרחי הוא נקו׳
א׳ והמערבי נקודה ז׳ והשמש כשיתחיל נניח שיהיה מנ׳
מנקודה ג׳ בגלגל היוצא וכשעה שיסובבהו הגלגל היומי
ממזרח למערב עד ישלים הקפתו יתנועע הוא ב
בתנועתו המיוחדת ממערב למזרח נ״ט דקי׳ וכו׳ שני׳
ויהיה בס״ה קשת נ״ה ונמצא א״ב שכשישוב נקודה א׳ ה׳
מהגלגל היומי אשר בה היה השמש בתחלת תנועתו אל
נקודת האופק המזרחי יהיה השמש בנקודה ה׳ והוא
אשר הלך בתנועתו המיוחדת וצריך שיתנועע עוד הגלגל היומי עד שיגיע השמש אל נקודת האופק המז׳

המזרחי והוא מנקודה ב׳ אל א׳ ויהיה יום נכון יקרה בכל יום ולהיות שמהלך השמש מתחלף ביתרון ומהירות כפי
היותו קרוב אל הרום או רחוק כמו שביארנו בפומן הקודם לזה א״כ יתחלף עליית השמש באופק באופן הנז׳ לקיים
אשר הלך ממערב למזרח כפי שיעור מרחקו מהרום ומתרחקו ימשך מהירות תנועתו על כן יתחלפו זמני
יציאת השמש לעצמה והוא יום אלם מיום אחר והוא חלוק מתנועת המזלות באופק הנוטה כאשר ביאר בטלמיוס
בספר אלמגסטי וכמו שביארנו אנחנו בספר ביה ב׳ ::

ז׳ רום השמש כפי הכתיבה הראשונה או המרחק ה׳
הרחוק הוא נקודה שעליה היוצא היותר רחוקה ה׳
ממרכז העולם ויובדל בקו יוצא ממרכז העולם הולכת
על מרכז היוצא לכל הצדדים אשר יאמר קו הרום ::

אמר עוד שרום השמש כפי הכתיבה הראשונה וכ׳
ור׳ שכפי הכתיבה הראשונה אשר יאמר רום
השמש או אשר יאמר המרחק הרחוק שהכל דבר אחד
הוא נקודה שעליה היוצא היותר רחוקה ממרכז העולם
ונראה בזה שכל מוצא קו שנוצא ממרכז העולם אל נקודת
השמש בכל מקום שיהיה יהיה הקו ההולך אליו כשיהיה ברום יותר גדול מכל מוצא קו שיצא ממרכז העולם אל כל
מקום אחר חוץ מהרום וזה יתבאר מהתמונה הזאת :: סהכנת הנזכר · ונניח שנקודה ב׳ היא מרכז העולם

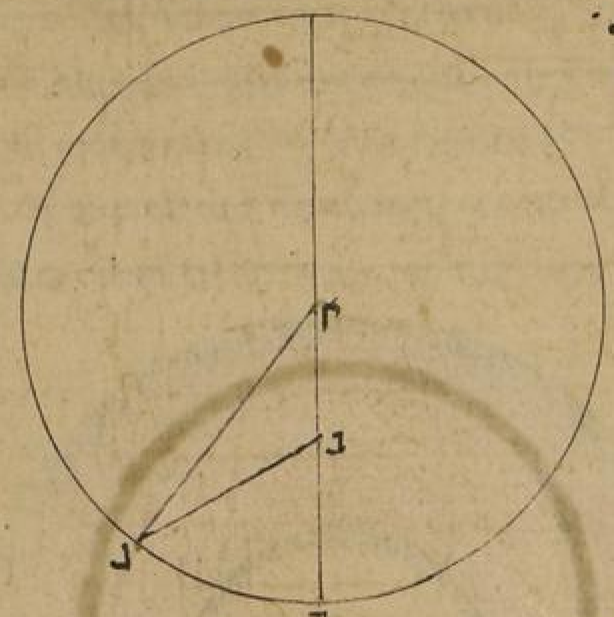


ונקצה לאמר שקו נא׳ שהוא הקו היוצא ממרכז העולם אל
רום השמש הוא הקו היותר גדול מכל מוצא קו אחר שיצא
ממרכז העולם וזה יתבאר כשנוציא קו א׳ ממרכז העולם
אל מקום אחר חוץ מהרום ויהיה כה״א קו נד׳ כפי התמונה
ב׳ מהא׳ מאוקלידס שאמר שכל ב׳ צלעות ממשולש שיהיו
הנה שתיהם יותר ארוכות מן הצלע הנשארת· וקו נא׳
שוה לקו דב׳ ובנ׳ יחד לפי שקו כא׳ שוה לקו דב׳ כי שתיהם
יוצאים מהמרכז אל המקיף וכל הקוים היוצאים מן ה׳
המרכז אל המקיף יהיו שוים וקו בנ׳ הוא משותף לשניהם
א״כ קו נא׳ וקו דב׳ עם קו בנ׳ הם שוים ואחר שקו דב׳ יחד
עם קו בנ׳ הם גדולים מקו נד׳ כמו שביארנו א״כ השוה לשניהם שהוא קו נא׳ אשר הוא ממרכז העולם אל הרום ה׳
הוא יותר גדול מקו נד׳ מאחר שהוא שוה אל היותר גדול ממנו שהוא ב׳ קוי המשולש כאמור · ויתבאר גם כן
מהתמונה הזאת שכל עוד שיתקרב הקו היוצא ממרכז העולם אל הרום יהיה יותר גדול מהרחוק ממנו ו׳
וזה כי קו נד׳ שהוא יותר קרוב אל הרום הוא גדול מקו נק׳ שהוא יותר רחוק מן הרום וזה יתבאר כי פקו דב׳ וכב׳
שניהם יחד הם שוים לקוי הב׳ ובנ׳ ויתבאר כפי התמונה כב׳ מהא׳ מאוקלידס שהנצבת זוית דבנ׳ שהוא קו נב׳ ה׳
הוא גדול מהנצבת זוית הבנ׳ שהוא קו נה׳ לפי שהוא אמר שם שכאשר יהיו ב׳ משולשים ויהיו ב׳ צלעות מאחד
משניהם שוות לב׳ צלעות מהאחר כל אחת לנגדה והזוית אשר יקיפו בה ב׳ צלעות מאחד משניהם הוא ׳
יותר גדולה מהזוית אשר יקיפו בה ב׳ צלעות השוות להם מהמשולש האחר הנה תושבת המשולש גדול הזו׳
יותר ארוכה מתושבת המשולש האחר והנה כיארנו שב׳ צלעות משולש דבנ׳ והם צלעו דב׳ ובנ׳ הם שוות
לב׳ צלעות משולש הבנ׳ והם צלעו הב׳ ובנ׳ והוא מבואר שזוית דבנ׳ הוא גדול מזוית הבנ׳ להיות זוית
הבנ׳ חלק מזוית דבנ׳ א״כ הנצבת זוית דבנ׳ שהוא קו נד׳ שהוא הקו היותר קרוב אל הרום הוא גדול ה׳
מהנצבת זוית הבנ׳ שהוא קו נה׳ והוא הקו היותר רחוק מהרום עכ״ה המחבר שרום השמש כפי הכתי׳
הראשונה הוא הנקודה וכ׳ ויובדל וכ׳ ירצה שיובדל המרחק הזה היותר רחוק בקו יוצא ממרכז העולם אל
הצדדים אשר יהיה שם הרום וזה אומר לכל הצדדים אשר יאמר קו הרום והכל הוא מבואר בדרכה ה׳
המתחבר עם התמונה הנזכרת ·

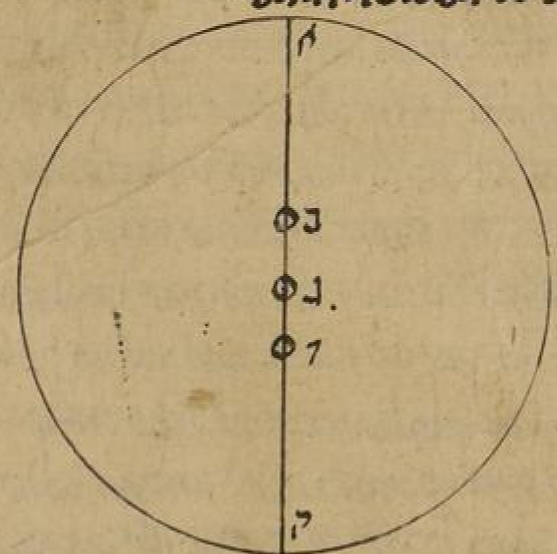
אמר עוד שגבה הרום הוא נקודה היוצא היות׳
קרובה למרכז העולם מכל מוצא קו ש׳

ח׳ גבה הרום או המרחק הקרוב הוא נקודה
שעליה היוצא היותר קרובה למרכז העולם

העגלה והגיע בנוטייה לעגלה לנקודה הרום ב׳ שנמשך ממרכז העגלה אל היוצא וזה יתבאר מ׳
בקוטר ·· מהתמונה הדומה אל הקודמת והיא זאת ·

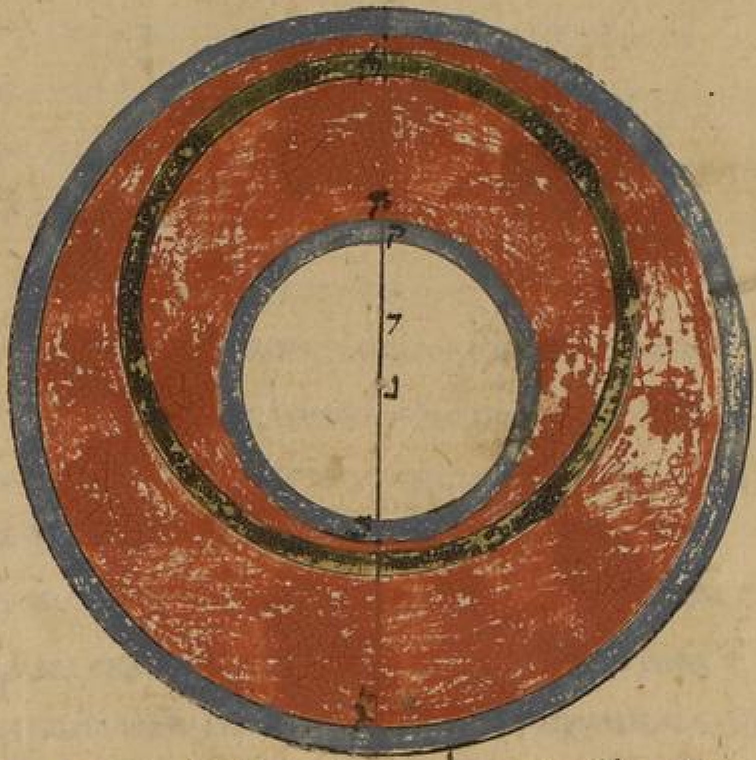


ונשים שנקודה א׳ היא מרכז היוצא ונקודה ב׳ היא
מרכז העגלה ונקודה ג׳ יהיה נכח הרום וקו בג׳ שהוא
היותר קצר מכל אחד קו שנמשך ממרכז המזלות
אל היוצא ואי אפשר שיהיה קו בג׳ קצר ממנו שהוא
יוצא ממרכז העגלה אל מקום אחר מהקשת לפי שקו
בג׳ יחד עם קו בא׳ הם יותר גדולים מקו אג׳ כפי התמונה
כ׳ מאוקלידס מהא׳ ואחר שקו בג׳ ובא׳ שניהם יחד הם
גדולים מקו אג׳ הנה בג׳ יותר גדולים מקו אד׳ שקו אד׳
שוה לקו אג׳ להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל ה
המקיף ואחר שקוי בג׳ בא׳ הם גדולים מקו אד׳ א״כ כשנשליך הקו המשותף שהוא קו בא׳ ישאר בהכרח
קו בג׳ גדול מקו בד׳ כי כשנשליך מב׳ קוים כלומ׳ ששם קו משותף שוה לשניהם ישאר הכלומ׳ שני כ...
הנשארים בהכרח ועל כן צריך מאומ׳ המחבר הזה כשאמר שנכח הרום הוא המרחק הקרוב שהכל לכד א׳ הוא
נקודה שעגלת היוצא היותר קרובה למרכז העגלה כמו שאנחנו והגיע בנוטייה לעגלה לנקודה הרום
בקוטר ועל כן הקרוב נכח הרום ונתבאר עם זה כוונת המחבר בב׳ הקודמים האלה ממה שאמרנו לבאר ·
ונתבאר מכל האמור שיהיו לשמש ל׳ תנועות הא׳ התנועה הקדמונית נכח הגלגל היומי המסבבת אותו ר׳
ממזרח למערב סבוב א׳ בכל יום ולילה · והתנועה השנית והשמונה היא לו בגלגל היוצא והתנועה ב׳ בגלגל
נושאי הרום בכל ק׳ שנה מעלה אחת והתנועה הכוכבים הקיימים כמו כן בכל ק׳ שנה מעלה אחת·
ויתחייב בג׳ מהנאמ׳ הרום הוא גדול מקו הנכח כמו מרחק מרכז היוצא ממרכז הארץ ב׳ פעמים
לפי שבהיות ב׳ המרכזים יחד יהיו המרחקים שוים וכאשר יתרחק מרכז היוצא ויעלה למעלה מעלה
א׳ וימצא מרכז הארץ מעלה א׳ לצפון ממרכז היוצא הנה יתחייב שקו היוצא ממרכז הארץ למעלה
נכח פחות ויהיה מעלה א׳ ממה שיהיה בהיות המרכזים שוים כי נתקרב מרכז הארץ אליו מעלה אחת
ויתחייב שקו היוצא ממרכז הארץ אל הרום הוא מעלה א׳ יותר ממה שיהיה קודם א״כ אחר שקו הרום
הוא עתה מעלה א׳ יותר ממה שהיה קודם וקו הנכח הוא מעלה א׳ פחות ממה שהיה קודם יתחייב ש
שקו הרום יהיה גדול מקו הנכח ב׳ מעלות כי מהמקום שהיה קודם אל הרום הוא מעלה יותר ממנו ועוד
מעלה א׳ שקו הנכח פחות ממה שהיה קודם שנתוספה בקו הרום א״כ בהכרח יגדל ממנו ב׳ מעלות
וכן כלומר שיהיה מרחק המרכזים יגדל קו הרום על קו הנכח כפל המרחק וזהו דומה לב׳ מאזני׳ שיהיו
להם מוזנים שוים כשה היו לכל א׳ מהם ח׳ ונקח א׳ מהם להכריע זה א׳ ונמצא שיגדל להכריע יתר עליו ב׳ מוזני׳
כי לזה ישארו ז׳ ולזה ט׳ ולפיכך אמרו שעד כאן היותר יתבאר מהתמונה הזאת ··



ונניח שמרכז היוצא הוא נקודה ג׳ ואם היה גם מרכז
הארץ נקודה ג׳ היה קו גא׳ שוה לקו גה׳ כי שניהם יוצאי׳
מן המרכז אל המקיף אמנם בהיות עתה מרכז הארץ
הוא נקודה ד׳ יתחייב שקו דה׳ יהיה שוה לקו דא׳ לפי
שקו גב׳ שוה לקו גד׳ וכאשר יתוסף מהשוים חלקי׳ שוים
יהיה גם הנשאר שוה בהכרח כמו שהתבאר בפתיחה
הא׳ מאוקלידס וא״כ אחר שקו דה׳ שוה לקו בא׳ א״כ קו
דא׳ הוא גדול מקו דה׳ בכל אשר הקרבנו אשר נתוסף בו
והוא קו דב׳ והוא כפל הרחקת מרכז היוצא מן הרחקת
מרכז היוצא ממרכז העגלה הוא קו דג׳ לבד וקו הרחקת הוא קו דב׳ שהוא כפל קו דג׳ כאשר הוכחנו ויכ׳

ויהיה מרחק מרכז העולם כפי מה שכתב בטלמיוס בספר אלמגסטי מאמר ג׳ פרק ד׳ ב׳ משלשה כ״ג דקים ול׳
שניים וכפל זה יהיה יתרון קו הרום על קו הגבה שהוא ד׳ משלשה ומ״ו דקים · ויתחייב מזה שיהיה ב׳
פעמים חלק העב מהגלגל המתמתן על החלק הדק אשר הרחקת המרכזים ב׳ פעמים והוא יתרון קו הרום על קו
הגבה והטעם הוא מבואר כי אם היה השמש בשהוא ברום כמרחק שוה מן הארץ אל הגלגל המתמתן היו קוי הרום
והגבה שוים בלי ספק א״כ כל יתרון קו הרום על קו הגבה הוא לשני הגלגל המתמתן ובציור התמונה שלפנינו אשר מ׳
מגונה יתאמת הדרוש כתמונה וזה שנשים מרכז העולם שהוא נקודה ג׳ והוא מרכז נפשות הגלגל העליון וקערות

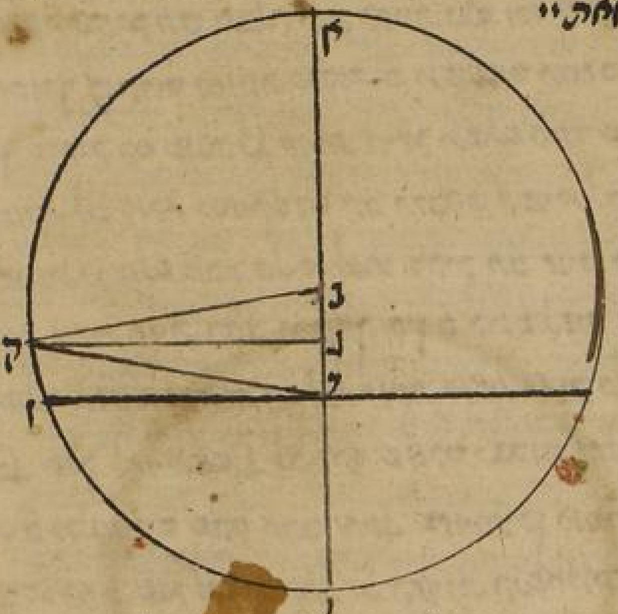


המתמתן ונקודה ד׳ היא מרכז היוצא בו אם השמש והוא
מרכז קערות העליון ונפשות המתמתן ויהיה קו הרום
קו ג׳ה״א ויהיה נקודה הרום לפי זה נקודה א׳ ויהיה לפי
מה שהונחנו למעלה גדול מקו ג״ה שהוא קו הגבה בכל
מה שהוא מנקודה ג׳ עד נקודה ד׳ שהוא מרחק הב׳ מרכזים
נמצא א״כ שכל היתרון הזה מקו הרום על קו הגבה ב׳
נמשך משעור הגלגל המתמתן כי אם היה השמש בנקודה
ה׳ שהיא שוה למרחק אשר הוא מהיותו בנקודה הגבה
שהיא נקודה ב׳ כי קו ג״ה שוה לקו ג״ב להיותם שניהם ב׳
קוים יוצאים מן המרכז אל המקיף ואחר שקוי ג״ב ג״ה
הם שוים א״כ כשיתוסף על אחד מהם חלק מה הנה
אותו החלק יהיה יתרון המוסף על הב׳ וכשיוסיף על קו
ג״ה קו ה״א נמצא שחלק העבות ההוא הוא יתרון קו הרום על קו הגבה ואותו היתרון עצמו הוא יתרון העבות על
הדקות להיות שמנקודה ג׳ עד נקודה ה׳ הוא כמו מנקודה ג׳ עד נקודה ב׳ שהוא נקודה הגבה והוא נפשות ה׳
הגלגל המתמתן מהצד הדק ובשנסיר קו דומה לזה והוא מנקודה ב׳ עד נקודה ה׳ נמצא שמנקודה ה׳ עד נקודה
א׳ הוא יתרון חלק הדק על העב כאותן שגלגל נבין יותר שחלק העב מהגלגל המתמתן הוא יותר על החלק הדק כפי
כמות עביותו והוא כפל מרחק המרכזים שהוא יתרון קו הרום על קו הגבה כאמור וכמו כן יתחייב מזה שחלק
העב מהגלגל העליון הוא יתר על החלק הדק השיעור עצמו וזה לא יצטרך לבאר כי מאחר שמרכז שניהם יחד
יהיה מרכז העולם א״כ בהכרח הוא שכל השיעור שנתרחק חלק נפשות הצד העב מהמתמתן יתקרב חלק הקערות
הצד העב מהעליון ואם לא יהיה עביות זה כעביות זה אי איפשר שיהיה מרכז שניהם יחד מרכז א׳ וכבר הונחנו
שמרכז שניהם יחד עם כל מה שבתוכם שהוא כללות כדור השמש יהיה מרכז העולם א״כ ב׳ העביות בהכרח יהיו שוים
וכזה נשלמו הפנות ומצבי גלגלי השמש ··

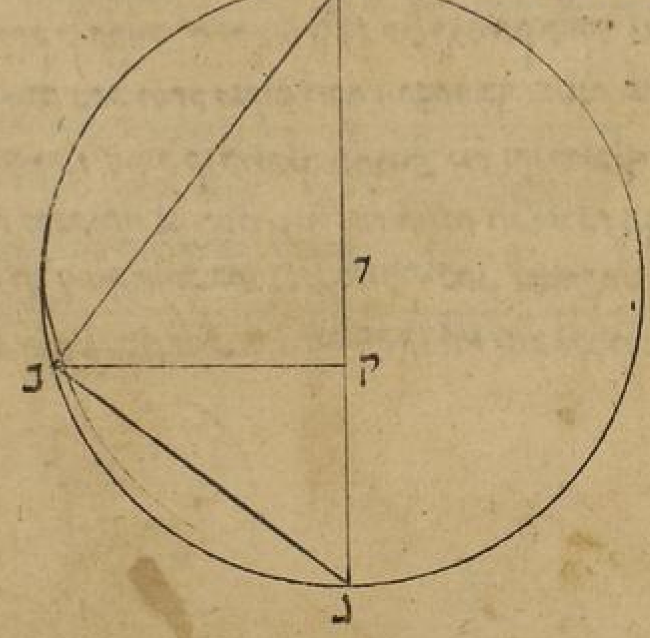
אמר עוד שהמרחק האמצעי וב׳ וכוונת המחבר ב׳
כלשון הזה מבוארת כי המרחק האמצעי יאמר
כמו שיגבלהו המחבר עצמו והוא מבואר הטור ה׳ כמעט
יצא ממרכז העולם אל העגולה קו אחר שיתחתך קו ה׳
הרום בזויות נצבות בנקודת המרכז הב׳ הנה נקודת קצה
הקו הזה והוא הקצה המגיע אל העגולה הוא המרחק האמצעי והוא שמורת בעגולה בין נקודת הרום לנקודת הגבה
וזאת והנגבל בקו אחר אשר וב׳ ואמר שב׳ נקודות כאלה ימצאו בגלגל אחר לצד ימין וא׳ לצד שמאל ואמנם קרא
זה מרחק אמצעי להיות השמש שם . בהיך אל יותר הקצה בין המהלך האמצעי והאמצעי שהוא במקום אחר
מכל מקומות הגלגל להיות ההתחלפות שם יותר · ואמנם מה שיש מקום שני בזה הוא מה שהקשה עליו המוני
הזמן החכם אשר כתב להופך כונת בטלמיוס כי המרחק האמצעי איננו הקו היוצא ממרכז העולם וחותך קו הרום
בזויות נצבות אלא קו אחר יוצא ממרכז העולם אל נקודה העגולה יותר קרובה אל הרום ואיננו חותך את קו ה׳
הרום בזויות נצבות והופך זה מלשון החכם בטלמיוס שאמר שיהיה קו הרום אל קו המרחק האמצעי כיחס הקו האמצעי

ח מרחק האמצעי הוא נקודת העגולה אשר היא
האמצעית בין הרום ובין נקודת הרום והנגבל בקו
אחד אשר יוצא ממרכז העולם יחתוך קו הרום בזויות
נצבות ושתים לצד ימין וכאלה בגלגל היוצא ··

האמצעי אל קו הנכח והוא הופך כי זה המאמ׳ יצדק בקו היוצא ממרכז העולם והולך אל העגולה אל נקודה יותר קרובה
אל הרום ואיננו חותך קו הרום בזויות נצבות וזה יתבאר מהתמונה הזאת ··



ונניח שמרכז העולם הוא נקודת ד׳ ומרכז היוצא הוא נקודת ב׳
וקו הרום מנקודת ד׳ עד נקודת א׳ ונכח הרום מנקודת ד׳ עד
נקודת ו׳ ונאמר שכן המוצאי הענין שיחס קו דא אל קו דה הוא
יחס קו דה אל קו דו ועם מה שנתבאר שיחס קו הרום אל קו :
המרחק האמצעי הוא יחס המרחק האמצעי אל הנכח יתחייב ׳
שזה הקו אשר הוא מתיחס עם הרום והנכח כנ״ל הוא הקו ה
האמצעי ולא כמש׳ המחבר שהוא הקו החותך את הרום בזוית
נצבות שהוא קו דז ואמנם היות קו דה מתיחס אל הרום כמו מ׳
מאמר מוצאי הענין יתבאר ככה כשנמשיך קו א׳ מאמצע הב׳
מרכזים והוא מנקודת ג׳ עד נקודת ה׳ ויחתוך קו הרום בזוית נצבות · ועוד נמשיך ב׳ קוים מב׳ המרכזים אל נקודת ה׳ ו
ויהיו ב׳ משולשים משולש דגה ומשולש גבה ונרצה עם זה לבאר שקו דה הוא המתיחס עם קו הרום לפי שקו דה שוה לקו
בה כפי התמונה ד׳ מהא׳ מאוקלידס לפי שהם מיתרים לב׳ משולשים שב׳ צלעות הא׳ שוות לב׳ צלעות האחר כל א׳ לנגדו
וזוית הא׳ שוה לזוית האחרת אשר הם מיתרים להם והוא מבואר כי קו דג מהמשולש דגה הוא שוה לקו גב מהמשולש גבה
וקו גה משותף לב׳ המשולשים וזוית דגה הוא שוה לזוית בגה וא״כ מיתר זוית דגה שהוא קו דה שוה למיתר זוית בגה
שהוא קו בה וקו בא הוא שוה לקו בה להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף נמצא א״כ שיתרון קו דבא שהוא קו
הרום על בה הוא שיעור קו דב כי מב׳ עד א׳ הוא שוה לקו דה נמצא קו דא נוסף עליו והוא כמות יציאת מרחק היוצא מ׳
ממרכז העולם וכפי הוספתו למעלה כי יתרון קו הרום על קו הנכח הוא כמות כפל מרחק הב׳ מרכזים א״כ נמצא שקו דא
הוא יתר על קו דו שהוא קו הנכח כמות מרחק הב׳ מרכזים ונמצא שקו הרום על קו דה הוא יתר כמות מרחק המרכזים פ
פעם א׳ וקו דה הוא יתר על קו הנכח המרחק עצמו פעם אחרת באופן שהרום לפי ערך זה ירחק ב׳ מרחקים ויהיו קו
דא׳ יתר על קו דה כמות מרחק המרכזים פעם א׳ ומזה היחס עצמו [illegible] קו דה על קו דו שהוא קו הנכח ובזה מאמר
בטלמיוס ואם הוא כדעת המחבר שקו המרחק האמצעי הוא קו דז שהוא יוצא ממרכז העולם וחותך קו הרום בזוית ב
נצבות א״כ אינם מתיחסים היחס הנ״ל אלא שיהיה יחס א׳ לשניהם אחר שהם מתחלפים זאת כוונת [illegible] המוצאי ·
הענין בקושיתו · [illegible] נעל מקום הטעות [illegible] הקושיה בקוצר · [illegible]
בטלמיוס [illegible] המחבר [illegible] כי בטלמיוס [illegible] שיחס קו דא אל קו דה הוא יחס קו דה אל קו דו לא כזה כזה יחס
[illegible] מוצאי הענין כי כן אמר שקו דא הוא גדול מקו דה כמות מרחק המרכזים [illegible] הכמות עצמו
הוא גדל קו דה על קו דו ולא הגיע אל היחס ההנדסי כלל כי הוא לא [illegible] יחס בקוים [illegible] כפי ההנדסה אלא כפי
[illegible] על זה [illegible] על זה [illegible] היחס ההנדסי [illegible] אלא [illegible] הקו אל הקו [illegible]
שיחס הקו הזה אל הקו הזה [illegible] שיחס [illegible] היחס [illegible] יתר יחס
[illegible] כי קו דא הוא המתיחס יחס הנדסי עם קו דז שהוא קו המרחק האמצעי
כפי דעת המחבר והוא כפי דעת בטלמיוס הקו המתיחס עם קו הרום הוא קו המרחק האמצעי א״כ קו דז הוא קו ה
המרחק האמצעי ונקודת ז׳ היא המרחק האמצעי אשר אמר המחבר [illegible] יוצא ממרכז העולם ויחתוך קו הרום
בזוית נצבות ואמנם היות קו הרום מתיחס עם קו דז יתבאר מהתמונה הזאת ··

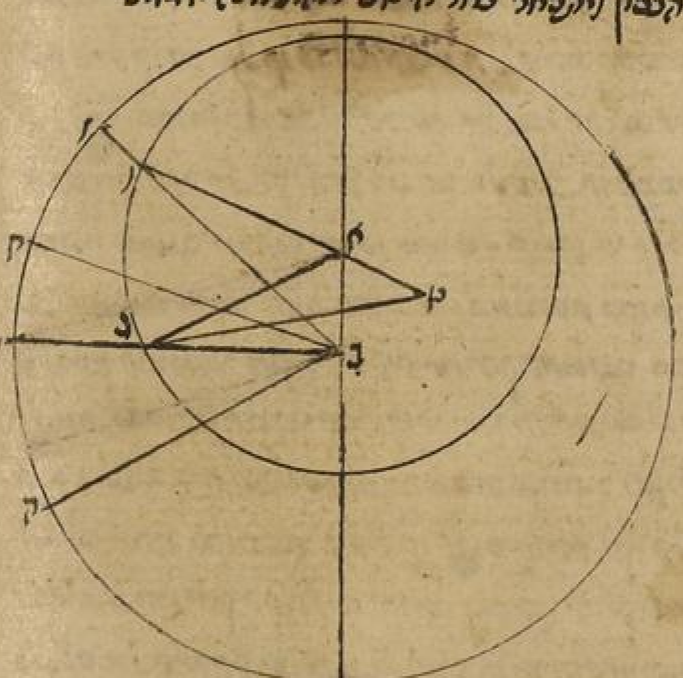


אשר העגולה היא עגולת היוצא ומרכזה נקודת ד׳ ונקודת מרכז
העולם תהיה נקודת ה׳ ויהיה קו הרום קו הא׳ וקו הנכח קו הג׳
ונקודת ב׳ המרחק האמצעי וקו הב׳ הוא הקו היוצא ממרכז ה
העולם אל המרחק היוצא והוא חותך קו הרום בזויות נצבות ו
והוא הקו המתיחס עם קו הרום ויתבאר ככה כשנמשיך משולש
א׳ כמו העגולה ויהיה משולש אבג קנה [illegible] ויהיה זוית

אבג זוית נצב כפי התמונה ל' מהג' מאוקלידס שאמ' שכאשר היתה כתובה בעגולה זוית ישרה ב' הקוים מורכבת על הקשת
והיתה החתיכה חצי עגולה הנה הזוית נצב וכו' ואחר שעשינו המשולש הזה נעשה עם הקו היוצא ממרכז העגולה על נקודה
ב' ויחתוך קו הרום בזויות נצבות ב' משולשים אחהס וקס משולש אבה ומשולש הבג והנה משולש ג' זויות משולש אחר
איך שיהיה הם שוות לב' זויות. ואיזה משולש אחר שיהיה כי כל ג' זויות מכל איזה משולש הם שוות לב' נצבות כפי ה
התמונה לב' מהא' מאוקלידס אבה הנכבים השוים לנכד אחד הם בעצמם שוים ויהיו כל ג' זויות משולש אבג שוות לכל
ג' זויות משולש אבה כל א' לנגדו ויהיה זוית אבה זוית אבג שוה לזוית אהב להיותם שתיהם זוית נצבות וכל הנצבות הם
שוות ויהיה זוית האב משותף בין ב' המשולשים יתחייב אבה שיהיה זוית אבה שוה לזוית אבג. ונאמ' עוד שזויות א'

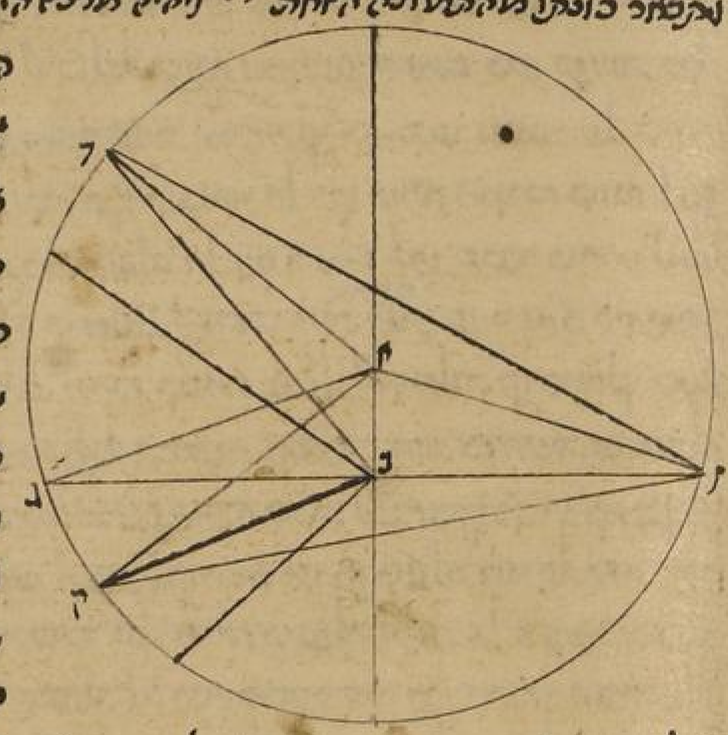
כנה

משולש אבג הם שוות לב' לכל זויות משולש הבג כל א' לנגדו כפי התמונה לב' מהא' מאוקלידס כאמור. ויהיה אב זוית
אבג שוה לזוית הבג להיותם שתיהם נצבות וזוית בגה הוא משותף אבג יתחייב שזוית באג שוה לזוית גבה נמצא
אבג ב' משולשים שהם אבה והבג שזויותיהן מתחלפות כל א' לנגדו כי הנה זוית הגב שוה לזוית אבה כמו שביארנו.
וזוית האב שוה לזוית הבג וב' הזויות הנשארות הם נצבות כמו שקדמנו והם אבה גבה אבג יחס מיתר אב שהוא
קו הרום אל מיתר הב' אשר הוא מיתר הזוית המתנגדת לזויתו והוא קו המרחק האמצעי הוא כיחס מיתר הב' אל א'
מיתר הב' שהוא קו הנכח והוא מיתר אל זוית ב' שהוא שוה לזוית א' אשר מיתרו הוא קו הב' וכפי התמונה ד' מהו'
מאוקלידס יהיו מתיחסות קו אה אל קו הב' כיחס קו הב' אל קו הג' כי כפי התמונה הנז' מיתרי הזויות השוות הם
מתיחסות כאשר השתוינה זויות ב' המשולשים כל א' לנגדו ויהיו אב' קו המרחק האמצעי אל קו הנכח כהתיחסות קו
הרום אל קו המרחק האמצעי ונקח מאמר המספר אשר כתב שהוא על נקודת המרחק האמצעי כקו יוצא ממרכז ה
העגולה ויחתוך קו הרום בזויות נצבות והוא מתאסף עם מה שכתבנוהו שיחס קו הרום אל קו ההולך אל המרחק האמצעי
הוא כיחס הקו ההולך אל המרחק האמצעי אל קו הנכח ויהיה היחס הנזכר ולא כאשר חשב מועתקי הנוסח והאמת שכתבנו)
לבאר בתשובה הקושיה הזאת. ונאמר עוד לאמת דעת המחבר שלא יוכל לדעת המהלך האמתי אם לא
מתוך המהלך הבינוני נצטרך לדעת המהלך הבינוני כמו שנבארהו כי ביום הזה יום אחר יום כאשר קודם והנה הוא מונח
בקו יוצא ממרכז העגולה והולך אל גלגל המזלות והוא נכוחיי לקו יוצא ממרכז היוצא ועובר על גוף השמש והמהלך
האמתי יובדל בקו יוצא ממרכז העגולה ועובר על מרכז גוף השמש עד גלגל המזלות וב' הקוים האלה יהיו א' בהיות ה
השמש בנקודת הרום או הנכח ובכל איזה מקום אחר יהיה מרחק ביניהם בגלגל המזלות. וכפי תוספת וחסרון המר'
אשר ביניהם בגלגל המזלות ימצא המהלך האמתי. וא"כ להיות שבהיות השמש בנקודת הרום או הנכח יהיו ב' הקוים א'
על כן מתוי לבו לדעת באיזה מקום מהגלגל יהיה המרחק היותר גדול בין ב' הקוים האלה. ונאמר שהמרחק יהיה
יותר גדול בהיות השמש בנקודת המרחק האמצעי הנקבלה מהקו היוצא ממרכז העגולה ויחתוך קו הרום בזויות נצבו'
כמו שאמרנו והוא כפי דעת המחבר אשר יורה היותו הוא הדעת הנכון ויתבאר בזה היטב מהתמונה הזאת.



ותהיה נקודה א' מרכז היוצא ונקודה ב' מרכז העגולה ונאמ' שהיו'
השמש בנקודת המרחק האמצעי שהוא נקודת ג' יהיה מרחק ב'
הקוים היותר גדול שימצא וזה יראה כשנמשיך קו המרחק ה
האמצעי עד גלגל המזלות והוא מנקודה ג' עד נקודה ד' והוצא
ממרכז היוצא עד מרכז גוף השמש קו אג' ונוציא ממרכז העגול'
אל גלגל המזלות קו נכוחיי לקו אג' והוא קו בה' ויהיה לפי זה
קו בד' קו המהלך האמתי וקו בה' קו המהלך הבינוני ויהיה יו'
מרחק ב' הקוים אשר הוא קשת דה' המרחק היותר גדול שאיפש'
שימצא בכל איזה מקום אחר ויתבאר כך שנעשה שיהיה השמ'
בנקודה ו' ויהיה קו המהלך האמתי בוז וקו המהלך האמצעי
בח' והנכוחיי לו היוצא ממרכז היוצא אל מרכז גוף השמש
קו או' ויהיה זוית בוא גדול מזוית בגא להיותה חלק ממנו ועל נקודה א' מקו נעשה זוית א' שוה לזוית בגו כפי התמו'
כג' מהא' והוא זוית טאג ונמשך קו אט שוה לקו אב כפי התמונה ג' מהא' והוא זוית טאג ונמשיך קו מנקודת ט' עד

עד נקודת ג׳ ויהיו לפי זה שני המשולשים נכחים משולש עהג ומשולש כאו אשר שתי צלעות האו שוות לב׳ צלעות האחר
כל א׳ לנגדו כי הנה קו הג שוה לקו או להיותם שניהם יוצאים אל המקיף וקו הע שוה לקו אכ וזוית עהג שוה לזוית כאו
כפי התמונה ד׳ מהא׳ ויהיה קו עג שוה לקו כו וזוית עגה שוה לזוית כוא ויהיה זוית הכו שוה לזוית כוא כפי התמונה כט׳
מהא׳ אכ זוית כוא שהוא גדול מזוית עגה יהיה גדול מזוית הכו וזוית דכה שהוא נכוחיי לו יהיה גדול מזוית הכו
לפי שהוא שוה לשני שגדול ממנו אכ חלק קשת העגולה אשר הוא נכח זוית דכה והוא קשת דה גדול מקשת הז ויתבאר
מזה שמרחק ב׳ הקוים רבו׳ בין קו המהלך האמתי והאמצעי היותר גדול הוא בהיות השמש בנקודת המרחק האמצעי
ויותר מבואר שהוא בכל אופן מקום אחר שיהיה׳ והנה בטלמיום הורה זה באופן אחר מאמר נ׳ מהא״מ ...
נאמר כונתו מהתמונה הזאת׳׳ ויהיה מרכז היוצא נקודת א׳ ונקודת ב׳ מרכז העולם ויהיה קו בגא קו המרחק



האמצעי ונמשיך מנקודת א׳ שהוא מרכז היוצא קו אהג ויהיה
זוית אגב הזוית היותר גדול שאפשר שיעשה בכל אופן מקו׳
אחר מב׳ קוים יוצאים מב׳ המרכזים אל גוף השמש ויהי׳
מזה שהזוית הנכוחיי לו והוא זוית גבד שוה לו כפי התמ׳
התמונה כט׳ מהא׳ ויהיה גדול מכל אופן זוית שיעשה כאשר
יהיה השמש בכל אופן מקום אחר מנקודת המרחק האמצ׳
האמצעי ויהיה הזוית הזה מקו המהלך האמתי והאמצעי
היוצאים ממרכז העולם ובהיות הזוית יותר גדול יהיה קשת
מעגל המזלות הנכוחיי לו יותר גדול מהשאר היות זוית אגב
יותר גדול מכל אופן זוית אחר אשר יעשה כאשר נאמרהו
כן שנניח שיהיה השמש בנקודת ל׳ או בנקודת ה׳ ונמשיך מנקו׳
א׳ אל נקודת ל׳ קו אחר וכן מנקודת ב׳ אל נקודת ה׳ קו בה ונמשיך מנקודת ב׳ אל הקצה האחר מעגלת היוצא ויהיה
קו זבג ונמשיך עוד מנקודת א׳ אל נקודת ז׳ קו אחר ויהיה קו זאה ולהיות קו בה גדול מקו בז כפי התמונה ז׳ מהג׳
יהיה זוית בזה גדול מזוית בהז להיות מיתרו גדול ולהיות קו אז ואה שוים להיותם שניהם יוצאים מן המרכז
אל המקיף יהיה זוית אזה שוה לזוית אהז כפי התמונה ה׳ מהא׳ אכ ישאר זוית אזב גדול מזוית אהב כאשר
נוציא מהכלם כלומר שנים שלהם שוים ישארו כלומר שנים וזוית אהב הוא שוה לזוית אגב כפי הה׳ מהא׳ כאמו׳
אכ זוית אגב הוא גדול מזוית אזב ולהיות נ״ב שקו אב שוה לקו אב יהיה זוית אבג שוה לזוית אבז וכשנוציא
מב׳ הזויות הקשר ב׳ זויות כלומר שוות שהם זוית בגז וזוית בזג שזוית בגז גדול להיות מיתרו גדול ישארו׳
אגב גדול מזוית אזב ויהיה זוית אגב גדול מזוית אזב להיותו שוה אל הגדול ממנו נמצא אגב שזוית אגב
הגדול שבכלם ויהיה זוית הנכוחיי לו שהוא זוית גבד שוה לו ויהיה הוא היותר גדול ויתחייב מזה שמרחק הב׳ הקוי׳
גם יהיה יותר מכל אופן מקום אחר׳ וזהו שכוון כונה בטלמיום והוא קורא שם שיעור זוית הקוין אל ל׳
זויות נצבות הוא כיחס הקוין כלו אל כל המקיף ונאל בן בהיות הזוית גדול והוא חלק גדול מהל׳ זויות נצבות
יהיה הקוין גדול להיותו חלק גדול מצד הוא מהמקיף ואמנם עשה המוצאי הנזכר הפך היחס המוספר׳ לפי שרצה
המרחק האמצעי מן השמש אל הארץ כי בהיותו בזה הוא רחוק מן הארץ כמות כמו מרחק ב׳ המרכזים מהיו׳
כמה אב כשיהיה נרחק מהארץ חצי הב׳ מרחקים האלה יהיה כאותו הקו׳ [illegible] הנזכר שבהיות השמש
גם הוא רחוק מהארץ כמות מרחק ב׳ המרכזים פעם א׳ והנה אמצעי בין ב׳ המרכזים יחס מספרי ואמנ׳ שאמר
כאשר שנניח אל היחס המוספר׳ ואמנם המוצאי הפך היחס ההנדסיי מפני שרצה המקום אשר יהיה ב׳ קוי׳ ה
המהלך יותר גדול ויהיה צריך יותר אל הקוין מכל אופן מקום אחר׳

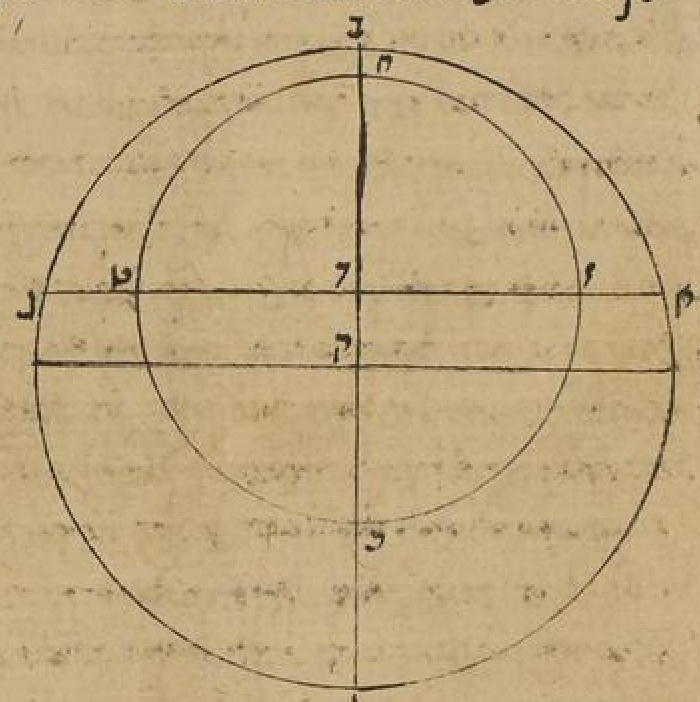
אמר עוד קו המהלך האמצעי וכ׳ וכ׳ כפי ההודעה
הקדמונים למצוא דרך ישר לפניהם להניח
המהלך האמתי ולהיות שכבר ביארנו שהשמש ה׳
מתנועע בגלגל המזלות קשתות שוות בזמנים בלתי

ד׳ קו המהלך האמצעי הוא הקו היוצא ממרכז
העולם עד גוף המזלות נרחק כשוה מקו ה
היוצא ממרכז היוצא עד מרכז גוף השמש וב׳ הקוים
האלה יתחברו כאחד ויהיו שניהם א׳ פעמים בשנה

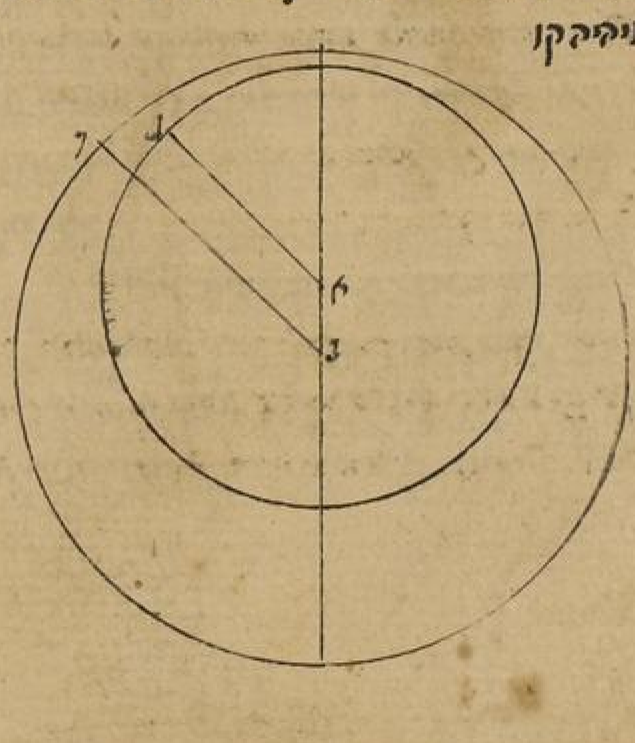
כהיות השמש בראש קוטב את סבבת הראש ובמו שיהיה
א׳ מקום על מרכזו הקבוע ויצרה כמו כן יתפשט האחר
על מרכזו לפי שלשלה כהפרס ויתחבר קו הראש בזוו׳
שנה. ומהלך השמש האמצעי הוא קשת אזור המזל׳
כהתחיל מטלה ונמשך כסדר המזלות עד קו המהלך
האמצעי ..

שנים על כן חפשו על כל דרכי האיפשרות והמצאו קו
א׳ יוצא ממרכז העולם אל גלגל המזלות והוא נכוחיי
לקו יוצא ממרכז היוצא אל גוף השמש והוא מפורסם
כאשר הונחו למעלה אשר יתפשט השמש בגלגל ה
היוצא קבועה יצרה וא״כ הקו היוצא ממרכז היוצא אל
גוף השמש יעשה זוית שוות בזמנים שוים ומהזוויות

השוות יתחייב בגלגל קשתות שוות בזמנים שוים והקו היוצא ממרכז העולם והולך אל גלגל המזל׳
והוא נכוחיי אל הקו הזה היוצא ממרכז היוצא ונעבר על גוף השמש וזוית זה שוה לזוית זה כפי התמונה כ״ט מהא׳
יתחייב שיתפשט בגלגל המזלות כמו שיתפשט הנכוחיי לו בגלגל היוצא ויתפשט השמש כפי קבועה הקו
הזה והוא קו המהלך האמתי בגלגל המזלות קשתות שוות בזמנים שוים ומהמהלך האמצעי שעמד על האמתי
ואי אפשר שיהיה הקו הזה רק הקו היוצא ממרכז העולם והוא הקו הנכוחיי אל הקו היוצא ממרכז היוצא אל גוף
השמש כי אין לומר שנאמר שהקו הזה הוא הקו היוצא ממרכז העולם אל גוף השמש לפי שכבר ביארנו למעלה
בפירוש הסימן הב׳ שכערך הקו הזה יתפשט השמש בגלגל המזלות קשתות שוות בלתי בזמנים שוים וא״כ אי אפשר להיות
הוא. ואם נאמר שיהיה הקו היוצא ממרכז היוצא ונעבר על מרכז השמש עד גלגל המזלות קו המהלך האמת׳
האמצעי ונאמר שכערך הקו הזה הוא יתפשט השמש בגלגל המזלות קשתות שוות בזמנים שוים זה לא
יתכן כמו שיתבאר מהתמונה הזאת.. ונניח שנקודה ד׳ תהיה מרכז היוצא ויהיה לפי זה קו ד״ב קו המהלך ה

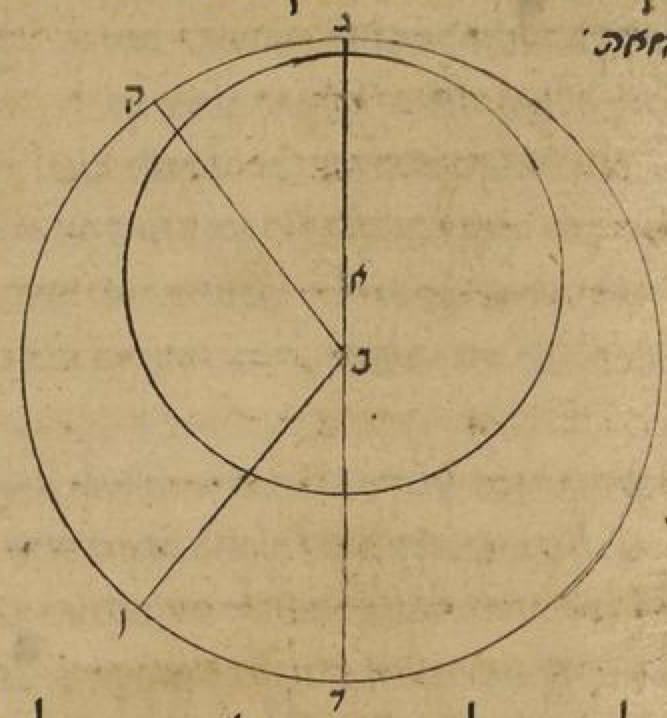


האמצעי ותהיה נקודה ה׳ מרכז העולם מודעת זאת שהקו
היוצא העובר על מרכז העגולה ונוגע אל ב׳ קצות העגולה
חותך העגולה לב׳ חצאים שוים ואם הקו החותך את העגולה
לא יעבור על מרכזה א״א שיחתוך אותה לחצאים שוים וא״כ
הקו העובר על מרכז היוצא אל ב׳ קצות גלגל המזלות והוא
קו א״ג יחתוך גלגל המזלות בחלקים בלתי שוים ויהיה קשת
הגלגל מגלגל המזלות גדול מהאחר ויהיה קשת אכ״ב ה׳
מגלגל המזלות יותר קטן מקשת אונ״ג מגלגל המזלות עצמו
וקשת זחט מגלגל היוצא שוה לקשת זכט מהגלגל היוצא עצמו
והוא מבואר שבקוות שבעוד שילך הקו הזה את גלגל העגולה
ילך פחות מחצי גלגל המזלות ובעוד שילך החצי האחר מגלגלו
ילך יותר מחצי גלגל המזלות וידוע הוא שכערך גלגלו ילך ק
קשתות שוות בזמנים שוים א״כ יתחייב שכערך גלגל המזלות לפי זה ילך קשתות בלתי שוות בזמנים שוים א״כ אי אפ׳
שיהיה זה קו המהלך האמצעי כפי סבר הנכון שכערך קו המהלך האמצעי יתפשט השמש בגלגל המזלות קשתות שוו׳
בזמנים שוים ויהיה א״כ הקו היוצא ממרכז העולם כמדובר והוא נכוחיי אל הקו היוצא ועובר על גוף השמש ויתבאר
מהתמונה הזאת.. נניח שנקודה א׳ היא נקודת מרכז היוצא ונקודה ב׳ היא מרכז העולם ונניח שהשמש הוא בנקוד׳
ג׳ ויהיה קו



א״ג היוצא ממרכז היוצא אל מרכז גוף השמש וקו ב״ד הקו ה
הנכוחיי אליו והוא קו המהלך האמצעי וזה יתפשט בגלגל
המזלות קשתות שוות בזמנים שוים ויהיו זוית הא׳ שוות לזוי׳
האחר כפי התמונה כ״ט מהא׳ כאמור ולהיות הזויות שוות
יהיו הקשתות אשר יתחברו שוות כפי התמונה כ״ו מהג׳ וא״כ
זהו אשר יאמר קו המהלך האמצעי ומזה נבוא לידיעת ה
המהלך האמתי ונעשה המחובר שקו המהלך האמצעי הוא
הקו הנעות ממרכז העולם עד אזור המזלות והוא קו ב״ד

בג מהקשת הזאת והוא נרחק בשוה מהקו היוצא ממרכז היוצא עד מרכז גוף השמש · ואמר שכל הקוים האלה יתחברו
כאחד וכו' בנקודת הרום או בנקודת השפל שאם לא יהיו ב' הקוים א' בהיות השמש בנקודת הרום או השפל יתחייב שיפגשו
הקוים הנכוחיים וזה לא יתכן שיפגשו לעולם א"כ שניהם יהיו א' בהכרח ואמנם יתאמת זה כאמתות מהתמונה
הזאת ·



ונניח שמרכז היוצא יהיה בנקודת א' ומרכז העולם יהיה
נקודת ב' ויהיה השמש בנקודת ג' שהוא נקודת הרום ויהיה
א"כ הקו היוצא ממרכז היוצא אל גוף השמש והוא הנכוחיי ל
קו המהלך האמצעי קו א"ג והוא א' עם קו הרום להיות קו הרום
הוא היוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז היוצא עד המרחק
הרחוק ונאמר שקו המהלך האמצעי יתחייב שיהיה גם הוא
קו המהלך האמצעי א"ג ויהיה א' עם הקו הנכוחיי למאמר ש
שהם נכוחיים שאם נטה שיפגשו אחר שנטו ונניח שיהיה קו
המהלך האמצעי קו ב"ה יוצא ממרכז העולם עד גלגל המזל'
יתחייב שיפגש עם הקו הנכוחיי לו כי הקו הנכוחיי לו בהיות
השמש ברום יהיה א' עם קו הרום וקו הרום יוצא ממרכז העו'
העולם וקו המהלך האמצעי יוצא ג"כ ממרכז העולם א"כ יתחייב שיפגשו זה בזה והקוים הנכוחיים לא יפגשו לעולם ·
על כן יתחייב שיהיו א' בהיות השמש ברום וכן יקרה בהיות השמש בשפל כי אז הקו היוצא ממרכז היוצא והולך
על מרכז העולם ועל גוף השמש יהיה א' עם הקו השפל ויתחייב ג"כ שקו המהלך האמצעי יהיה גם הוא א' עם זה
כי אם לא היה א' והיה קו המהלך האמצעי קו ב"ו הנה היו נפגשים הקו היוצא מהיוצא מרכז עד גוף השמש עם הקו
הנכוחיי לו שהוא קו המהלך האמצעי וזה א"א א"כ יתחייב שיהיו א' ועתה התחבר שאלו הקוים האלה יתחברו כא'
ויהיו שניהם א' בהיות השמש ברום היוצא או בשפל הרום והוא כמו שאמרנו · ואמר עתה מה שאמרנו כבר ״
שכמו שיפגשו א' מהם על מרכז הקשת ישרה והוא הקשת שוה במצעם שנים כמו כן יפגשו האחר על מהזו
לגבות זוויות שוה כמו שביארנו וזהו מה שאמר לפי שלעולם בהפרדם יתחבר קו הרום בזויות שוה וכו' כי בכל מקום
חוץ מהיות השמש ברום או בשפל כי שם יהיו הב' קוים א' אבל בכל מקום אחר שיהיו נפרדים ולא יהיו א' יתחייב
שזויותיהם יהיו שוות כל שזוית זה שוה לזוית זה להיותם נכוחיים כאמור · ואמר עוד שמהלך השמש האמצעי
הוא קשת חזור המזלות כהתחלת וכו' והנה יש לבאור כזה שני ענינים · הא' למה קרא למהלך השמש קשת מעגל וכו'
שני למה התחיל מטלה ולא משור כאומר שהתחלת כמאמר הא' מספרי השמש אמר שהתנועה היא כמו מהשבק ויהיה
כמו שיעור המהלך אשר הלך ולהיות קשת גלגל המזלות הוא אשר בו יודע כמות מהלכו על כן יאמר שמהלכו ·
הוא קשת גלגל המזלות · ואמנם התחיל מטלה אף שהעגולה אין לה התחלה ולא תכלה כמאמר החכם כי מם השמש
וכו' מפרסים והעולם שאמר שהתנועה הסבובית אין לה התחלה ולא תכלה מפני לידיעת מהלך הכוכבים הוצרכו
להתחיל ממקום א' מהגלגל לדעת כמה מעלות יתפשט הכוכב ממקום ההוא ואמנם היה להם להתחיל מטלה או
מאזנים כמ"ש בתלמוד ובכמ"ש לפרגני שהוא י"ב על כן תפס המחבר · אשר הם ב' השווים ויתחבר עם חזור המזלות
עם קו משוה היום וראוי להתחיל מטלה יותר ממאזנים כמ"ש בתלמוד ובכמ"ש לפרגני שהוא י"ב על כן תפס המחבר
הזה דבריו ואמר כי המהלך האמצעי ואמר קשת המזלות המתחיל מטלה ונמשך כסדר המזלות עד קו המהלך ·
האמצעי והוא מבואר ··

אמר עד רום השמש כפי וכו' י"ב אחר שאמר שקו'
הרום כפי הבחינה הא' והיא הנקודה היותר
רחוקה מן הארץ אמר שיאמר רום כפי בחינה ב' אשר יצטרכו

רום השמש כפי הבחינה השנית הוא קשת חזור
המזלות מטלה עד קו הרום כפי סדר המזלות

אליו לתקון מהלך הכוכבים ויהיה כפי הבחינה הזאת הב' קשת חזור המזלות מטלה עד קו הרום וזה כי כבר ב
ביארנו שהמהלך האמצעי יתחיל מטלה וילך כסדר המזלות עד קו המהלך האמצעי והרום יתחיל ממקום שהתחיל
המהלך האמצעי וילך עד נקודת הרום וכל אותו הקשת יקרא רום בעבור הנקודה האחרונה מהקשת הזה שנקרא

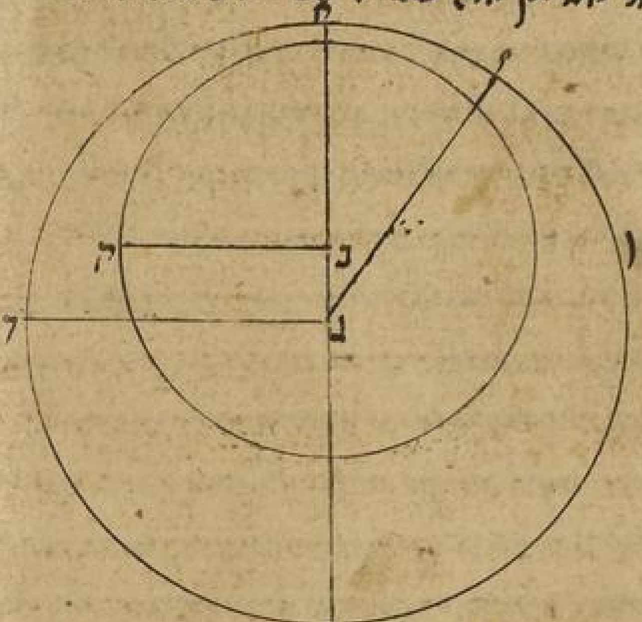
וזה כשירצו עוד כפי מין הכח אחר זה בתמונה הנעשית על המנה והא' רוס השמש כפי הכתיבה ונ'/ כפי
הרוס באמת ו
סדר המזלות והוא מתערב למזרח כאשר המזלות מעובדים אשר כפי סדרם יהיה מהלך השמש כתנועת השמים
מתערב למזרח ·· נזכור עוד מנת השמש ונ'/יר

אחר שנזכור הרוס כפי הכתיבה הזאת אשר שהתנועה
היא הקשת אשר יהיה בין נקודת הרוס ובין קו המהלך
האמצעי כפי סדר המזלות והוא מבואר שהמהלך ה
האמצעי והרוס שניהם מתחילים מטלה והרוס הוא על
קו הרוס ונס טלה והמהלך האמצעי ילך עד שיגיע עד
קו המהלך האמצעי ויתחייב מזה מה שהתחבר כסוף פ
כשנחסר רוס השמש כפי הכתיבה הב' ממהלך האמצעי

יב

מנת השמש הוא קשת גלגל המזלות בין קו הרו'
ובין המהלך האמצעי כפי סדר המזלות וזה
יהיה לעולם דומה לקשת היוצא הנכח בין רוס היוצא וה'
ומרכז גלגל השמש כפי סדר המזלות ויתבאר מזה כי פ
כשנחסר רוס השמש כפי הכתיבה הב' ממהלך השמש
האמצעי או מתוכן עם כל העגולה ישאר מנת השמש

ישאר מנת השמש להיותם שניהם מתחילים מנקודה א' כשנחסר א' מהם ישאר האחר בהכרח לפי שהוא קו המהלך
האמצעי בין ראש טלה ובין נקודת הרוס לא נוכל לחסר קשת הרוס מקשת המהלך להיות קשת הרוס גדול ממנו
על כן יצטרך להוסיף על המהלך האמצעי כל העגולה והמהלך האמצעי עם כל תנועות העגולה נחסר הרוס וישאר
המנה ונתמנה הוכרחו הראשונים להעמיד המנה פ שהטעם יודע מרחק השמש מנקודת הרוס ונתכון כפי שהרבו
כי כפי כחקן זו קורבתו אל הרוס יהיה התחלף בין הקו האמצעי ובין הקו הנבחוי לו וכפי המרחק אשר ביניהם
יתחלף המהלך האמצעי והאמתי ויצטרך אל יותר תקון ויתבאר הענין הזה כאשר היטב מהתמונה הזאת ··



ונאמר שנקודה ב' היא מרכז היוצא ונקודת ג' היא מרכז ה
העולם ונקודת א' היא נקודת הרוס ויהיה א"ב קו נ"א קו הרוס
ויהיה קו נ"ב קו המהלך האמצעי ותהיה נקודה ו' ראש טלה ו
ויהיה לפי זה המהלך האמצעי מנקודה ו' עד נקודה ל' כפי
סדר המזלות שהוא קשת ונא"ל ויהיה הרוס כפי הכתיבה ה
הב' קשת וזה שהוא מתחיל נ"ב מראש שהוא נקודה ו' וא"ב כ
כשנחסר קשת הרוס שהוא קשת וזה מקשת המהלך האמצעי
שהוא קשת וזא"ל ישאר קשת אל"ד שהוא הקשת אשר בין הרוס
ובין קו המהלך האמצעי והוא הנקרא מנה כי כשנחסר משני
מתחלפים בתחלה יחד המספר הא' ישאר הב' ספק נוק וזה
מבואר · אמנם כאשר יהיה קו המהלך האמצעי קו נ"א שהוא בין ראש טלה לקו הרוס כמו שאמר שמראש טלה שהוא
מנקודה ו' עד נקודה א' שהוא נקודת הרוס יהיה לפי משל ג' מזלות ומנקודה ו' שהוא ראש טלה עד הקו האמ'
האמצעי שהוא נקודה ז' יהיו לפי משל ב' מזלות פוסיף על קשת נ"א כל העגולה שהוא כמות י"ב מזלות ויעלו
י"ד מזלות נחסר מהם הרוס כפי הכתיבה הב' שהוא ג' מזלות והנשאר יהיה המנה ויהיה המנה לפי זה י"א מזלו'
והוא קשת אדה"ז שהוא מרחק הרוס מקו המהלך האמצעי כפי סדר המזלות · ונעם המחבר כי כשנחסר רוס ה
השמש כפי הכתיבה הב' ממהלך השמש האמצעי עם כל תנועת השמש האמצעי וזהו כהיות הרוס בין טלה ובין ה
המהלך האמצעי · ונחרב עוד או מתוכן עם כל העגולה ר"ל כשנחסר הרוס מתוכן ר"ל מהלך האמצעי עם כלמו
העגולה והוא כהיות הקו האמצעי בין ראש טלה ובין קו הרוס כאמור ישאר מנת השמש ואחרוש אומר כאמצע המו'
כאשר ביאר נבר המנה שאמר וזה יהיה לעולם דומה לקשת היוצא הנכח בין רוס היוצא ובין' ומרכז גלגל השמש
ונו' כונה בזה מה שכבר ביארנו למעלה פעמים רבות והוא שלהיות קו המהלך האמצעי נבנמיי אל הקו היוצא
ממרכז היוצא אל גוף השמש וזויות זה שוה לזויות זה כאשר הונחו הקשתות שיהיו בגלגל המזלות יהיו שוות כל
א' כנגדו ויהיו שניהם כל א' בגלגל קשתות שוות כאמנם שוים והא' יהיה לעולם קשת המנה והוא מנקודה א'
עד נקודה ל' כסדר המזלות שוה לקשת גלגל היוצא הנכח בין הרוס ובין גוף השמש והוא קשת אה"ד בגלגל היוצא
להיות קוי כה ונ"ג נכוחיים בכל מקום שיהיו וזויות הקוים הנכוחיים יהיו שוות כמו שביארנו בתמונה

והתמונה כ"ט מא"א ויתחייב שקשתותיהם יהיו שוות כמו שהתבאר ע"כ המחבר הזה שיהיו הקשתות האלה דומים
זה לזה ונתבאר עם זה כוונת המחבר בסימן הזה וכבר ביארנו למעלה צורך ידיעת המהלך האמצעי כי לשמו'
באמצעותו על ארכות המהלך האמצעי ולהיות השמש מתקוממת כפי המהלך האמתי והוא הקו היוצא ממרכז
העולם ונעבר על גוף השמש קשתות שוות בזמנים בלתי שוים והיא תנועה בלתי ישרה הוצרכנו לבאר קו המהלך
האמצעי אשר בעבורו יתנועעו קשתות שוות בזמנים שוים להיותו כבותיי לאשר בעבורו יתנועעו בגלגל קשתות שוו'
בזמנים שוים ובמהלך היושר יבוא אל האמתי כי היושר הוא מדת הבלתי ישר ::

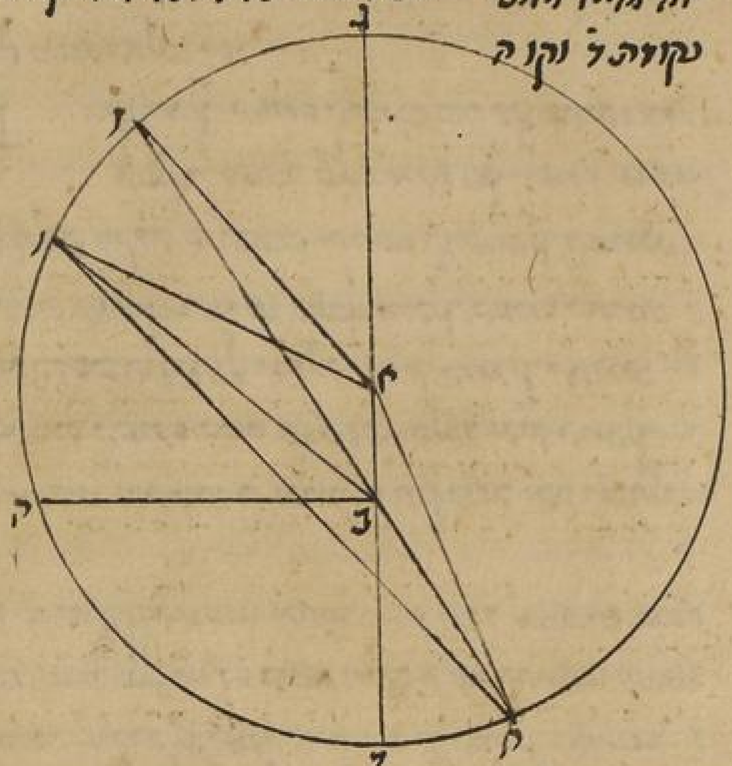
ג' קו מהלך השמש האמתי הוא הקו היוצא ממרכז
העולם ונעבר על מרכז גוף השמש עד אזור
המזלות ויקרה שיתחברו יחד עם קו המהלך האמצעי
בהיות השמש ברום או בשפל ומהלך השמש האמתי ה
הוא הקשת המתחיל מטלה עד קו המהלך האמתי ו
ובהיות השמש ברום או בשפל בלבד יהיה המהלך ה
האמצעי והאמתי א' ובמקום חוץ מזה יהיו מתחלפים

אמר ע"כ קו מהלך השמש האמתי וכו' והנה הסימן
הזה הוא מבואר עם מה שביארנו למעלה ב
בסימנים הקודמים לזה · והכוונה בזה שקו מהלך ה
האמתי והוא קו מקום השמש האמתי הוא הקו היוצא מ
ממרכז העולם שעבר על מרכז גוף השמש עד אזור המזלו'
והוא מבואר הציור מההקדמות אשר כתבנו · ואמר שיקרה
שיתחברו יחד עם קו המהלך האמצעי בהיות השמש ברום
או בשפל והוא מבואר שמאחר שביארנו היות קו המהלך
האמצעי אחד עם הקו הכבותיי לא העובר על מרכז גוף השמש שיהיו הקו האמצעי והאמתי עם אחד להיות אז מרכז
השמש בנקודת הרום והקו היוצא ממרכז העולם אל גוף השמש יעבור על מרכז היוצא ויהיה א' עם האמצעי והכבותיי
לא היוצא ממרכז היוצא ועם האמתי ויהיו שלשתם א' ע"כ המחבר שיקרה שיתחברו יחד עם קו המהלך האמצעי כ
בהיות השמש ברום או בשפל · ואמר שמהלך השמש האמתי הוא קשת המתחיל מטלה עד קו המהלך האמתי ו
והוא כמ"ש במהלך האמצעי שהוא הקשת מטלה עד קו המהלך האמצעי כמו כן הקשת האמתי הוא מטלה עד קו המה'
המהלך האמתי והוא [illegible] ואמר שבהיות השמש ברום או בשפל יהיו ב' המהלכים שוים ובמקום אחר חוץ מזה יהיו
מתחלפים והוא מבואר ט' להיות קוי ב' המהלכים עם א' יהיו ב' המהלכים עם · [illegible] מה שבלקח ההתחלה ממזל
טלה בכל מקום שאמר [illegible] בכל הסימנים האלה הוא כפי התנועה היומית וכפי הגלגל [illegible] בגלגל
הט' [illegible] להיות שאמר [illegible] ממספר השמש שבמקום הוא בלתי מתקוממת ולהיות הגלגל הט'
יותר [illegible] ממספר השמש [illegible] והשלש [illegible] אל
המהלכים האלה [illegible] שהוא בלתי מתקוממת [illegible]
לא ממזרח למערב ועל כן היכו מקום המהלכים האלה נקודה א' בגלגל הט' [illegible]
שלא המחבר במקום הזה שמקום ההתחלה הוא מטלה וכו' ::

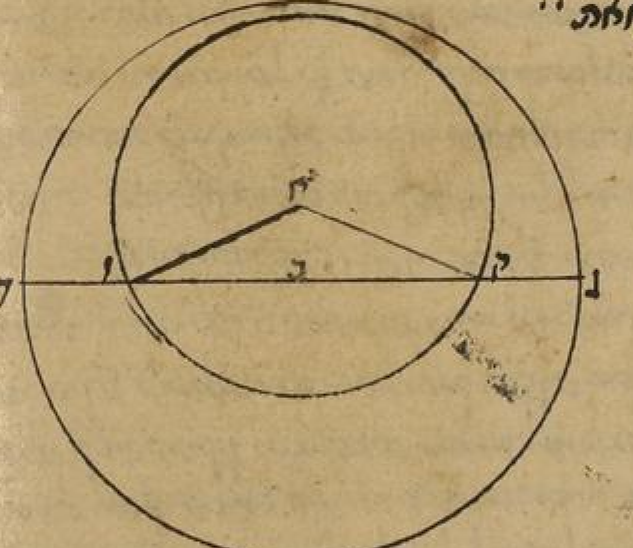
ד' הקו השמש הוא קשת האזור הנכב בין המהלך
האמצעי והאמתי ויקרא שלא ימצא בהיות ה
השמש ברום או בשפל והיותר גדול שיקרה הוא בהיות
השמש במרחקים האמצעיים ובמקומות האחרים יותר
ויחסר כפי שנוי המראה לפי שכל מה שיתקרב השמש
אל הרום או אל השפל יהיה יותר קטן וכל מה שיתקרב
אל המרחקים האמצעיים יהיה יותר גדול וכשיהיה
המראה כמות מז' מעלות הקדים קו המהלך האמצעי
אל קו האמתי ועל כן נחסר התקון אבל כשיהיה יותר
מז' מעלות יהיה הדבר בהפך כי אז נוסיף התקון כדי
שימצא מהלך השמש האמתי ::

אמר ע"כ הקון השמש הוא קשת וכו' ר"ל אחר שאמר
לנו המחבר גדר ומהות המהלך האמצעי
והאמתי והרום כפי ב' התנועות ביאר לנו המרחק
אשר בין ב' המהלכים בב' והוא הנק' התקון פ' אחר שב'
שנתנו קשת התקון [illegible] [illegible] על א'
אמתות מהלך השמש האמתי ואמר המחבר שתקון
השמש הוא קשת האזור ר"ל חלק בגלגל המזלות הנכב
בין המהלך האמצעי והאמתי ר"ל שהמרחק אשר
בין ב' קוי המהלכים בגלגל המזלות הוא קשת התקון
וזאת הנכב בין ב' המהלכים וקו המהלך האמצעי
והאמתי ואמר שיקרה שלא ימצא בהיות השמש
ברום או בשפל והוא מבואר כ' אחר שברום או בשפל
יהיו ב' קוי הב' מהלכים א' א"כ יתחייב שלא יהיה התקון אז כי אין מרחק ביניהם אחר שעניהם א' ואמנם אמו'

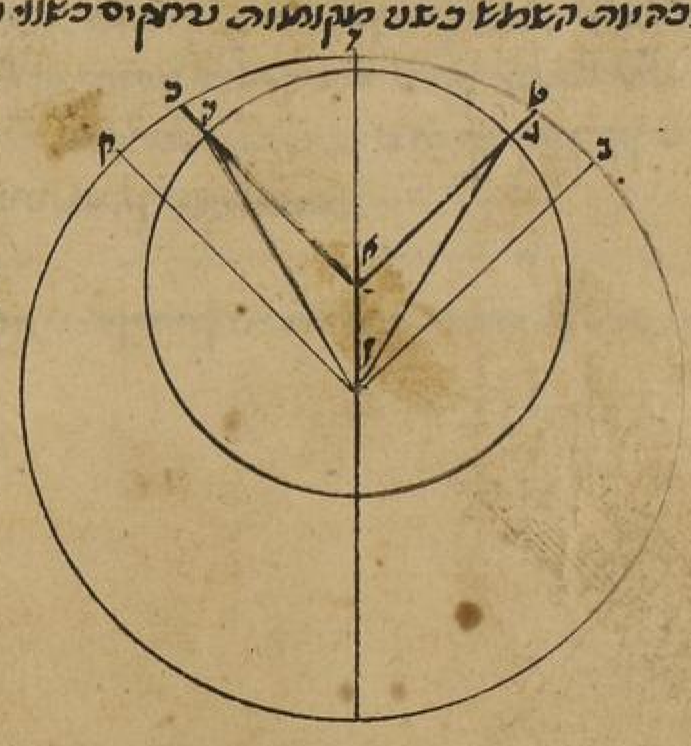
שהוא גדול שיקרה הוא בהיות השמש במרחקים האמצעיים ככה כי אמרנו כי ה״ב למעלה בסימן ט׳ והוא כתי ה״א
בגלגליום ב׳ מעלות ני׳ דקים · ואמר שהתנועות האמצעות הנה המרחק אשר בין ב׳ המהלכים והוא הקטן יתר
ויתחבר כתי הקו המנה ונבין בזה לזה ונאמר שכל מה שיתקרב השמש אל הרום או אל השפל יהיה יותר קטן
וכל מה שיתקרב אל המרחקים האמצעיים יהיה יותר גדול אשר לזה כשנעשה תמונה אחת ובתמונה יתבאר
זה והיא זאת · ונניח שמרכז היוצא הוא נקודת א׳ ומרכז העולם יהיה נקודת ב׳ והרום נקודת ג׳ והנגה
נקודת ד׳ וקו ה



המרחק האמצעי ב״ה ונאמר שבהיות השמש בנקודת ז׳ ו
שהוא קרוב לנקודת המרחק האמצעי יהיה הקטן יותר ג
גדול ממה שיהיה בהיות השמש בנקודת ז׳ שהוא יותר ק
קרוב אל נקודת הרום ולזה נמשיך קו המהלך האמצעי ו
ויהיה קו ב״ו ונמשיך נ״ב קו א״ו אשר הוא הקו היוצא ממרכז
היוצא אל גוף השמש והוא כנוחיי לקו המהלך האמצעי
ונאמר שזוית א״ו״ב הוא גדול מזוית א״ז״ב א״ז״ב הזוית ה
הכנוחיי לזה כשנעשה מקו המהלך האמצעי כי שהוא מא׳
ממרכז העולם יהיה גדול מהזוית הכבוסיי לזוית א״ז״ב
הנעשה מקו המהלך האמצעי ולהיות הזויה גדול מהזוי׳
יהיה קשת הקטן גדול מקשת הקטן · ואמנם היות זוית
א״ו״ב גדול מזוית א״ז״ב יתבאר כך כשנמשיך קו א״ח וקו ו״ח
ונמשיך קו ז״ב עד נקודת ח׳ ויהיה קו ז״ב״ח ונאמר שזוית א״ז״ח שוה לזוית א״ח״ז כתי התמונה מהא׳ להיות קו א״ח
שוה לקו א״ז להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף ולהיות קו ב״ו גדול מקו ב״ח כתי התמונה ז׳ מהג׳
יהיה זוית ב״ח״ו גדול מזוית ב״ו״ח אשר על כן זוית א״ו״ב הוא גדול מזוית א״ח״ו ומא״ב יהיה גדול מא״ז״ח שהוא
שוה לו כתי התמונה ה׳ מהא׳ להיות קו א״ח וקו א״ו שוים להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף ונשאר א״ב
עם זה תועלת הקטן כתי תלוח המנה ואמנם כמות הקטן בכל כמות ממנה לא נחברנו פה לבלתי ערך
ההמשכה ויבוקש במקומו כי בגלגלשיום שמתח׳ הב׳ מספר האלמגסטי · ביאר מורה כיאר הועב ונקודת שגל׳
שון השמש נשים ב׳ תוספ׳ בגלגלים שהקוטב הא׳ מהם כב׳ ט׳ בהיות השמש בב׳ נקודות מהנגדות בגלגל ה
המזלות יהיו הקטנים שוים בב׳ מקומות ויתבאר מהתמונה הזאת ··

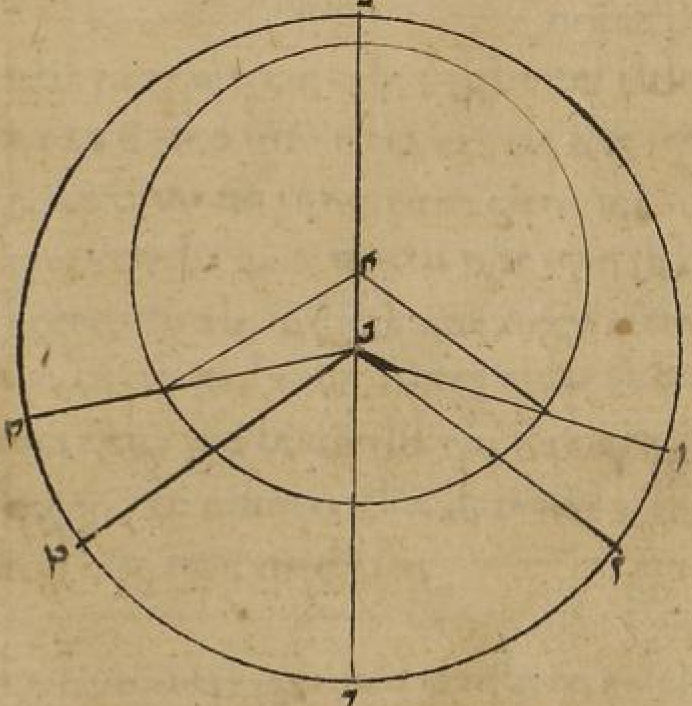


ונאמר שנקודת א׳ היא מרכז היוצא ונקודת ב׳ היא מרכז ·
העולם ובהיות השמש בנקודת ג׳ ונקודת ד׳ מאחור המזלות
שהם מקומות מתנגדות יהיה הקטן שוה ונמשיך קו א׳
מהמקום למקום ויהיה קו ג״ד שעבר על מרכז העולם ונחלק
שגלגל המזלות לב׳ חלקים שוים ונמשיך מנקודת א׳ עד
נקודת ג׳ קו אחד ומנקודת ד׳ עד נקודת ז׳ קו אחר יהיה
יהיה זוית א״ג״ה שוה לזוית א״ה״ג כתי התמונה ה׳ מהא׳ וכתי
שוני הזויות האלה יהיה שוני הקטנים להיות הזויות
הכנוחיים לזה בקו המהלך האמצעי · ונקודת ה׳ בו׳
שבהיות השמש בשני מקומות נרחקים בשוני מעבור הרום או מנקודת הנגה רחק אחד ממזה אחד יה׳
יהיו ב׳ הקטנים שוים וגם זה יתבאר בתמונה אחרה
והיא זאת ·· ונניח שמרכז היוצא יהיה נקודת א׳ ומרכז
העולם יהיה נקודת ז׳ ונקודת הרום תהיה נקודת ד׳ וגם
המקומות הנרחקים בשוני מקו הרום בהיות השמש ·
בהם הם נקודת ג׳ ונקודת ה׳ ונ׳ קוי ז״ב ז״ח הם קוי ה״ח׳

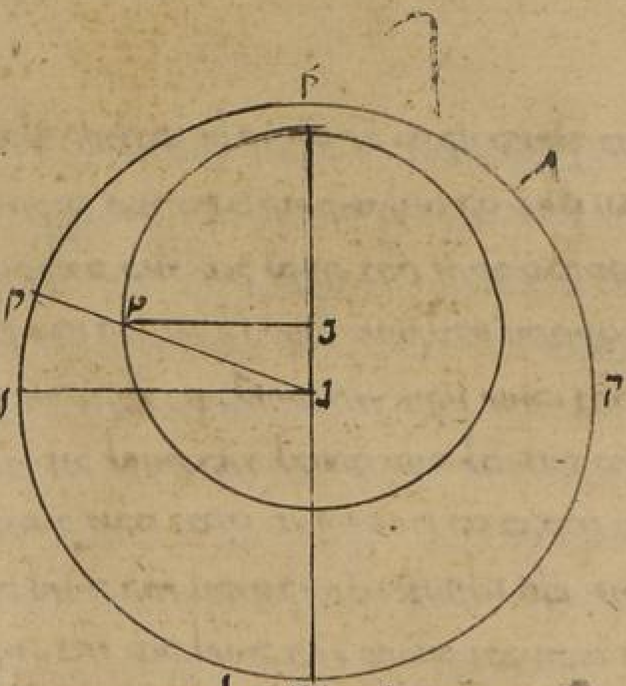


המהלך האמצעי וכ׳ קו ז״ט זה הם קוי המהלך האמתי ונאמר שקשת כ״ט וקשת ט״ח שהם קשתות הקקון והם ב׳
הערחקים אשר בין ב׳ קוי המהלכים הם שוים ונאמר שנקודה ב׳ ונקודה ח׳ הם נרחקות בשוי מנקודת הכוס
ויהיה קשת כט״ל שוה לקשת דכ״ח ואחר שקשת אחת הם שוות יהיו הזויות נ״ב שוות ויהיה זוית כז״ד שוה לזוי׳
זה״א כפי התמונה כ״ו מהב׳ מאוקלידס ויתחייב נ״ב שזוית נז״ד שוה נ״ב לזוית כז״ד כפי התמונה כ״ט מהא׳
וכן זוית הז״ד שוה לזוית אז״ד ויהיו זויות נז״ד ועז״ח שוות לזוית הז״ד והא״ז כפי התמונה י״ג מהא׳ ויהיה זוי׳
נז״ד שוה לזוית הז״ד להיותם שוים לב׳ שוים כמו שבארנו ולהיות זוית נז״ד עז״ח שוות לזוית הז״ד והז״ח
כשנסיר מהם רבים שוים ישארו הם הנשארים שוים מ״ס להיות זוית נז״ד שוה לזוית הז״ד ישאר זוית נז״ח
שוה לזוית הז״ח ויהיה קו ה״ב מהמשולש אה״ע שוה לקו א״ב ממשולש אה״ז ויהיה קו ה״ח משותף בין ב׳ המשולשי׳
וזוית נז״ח שוה לזוית הז״ח כאמור ונהיות ב׳ צלעות משולש א׳ שוות לב׳ צלעות המשולש הב׳ כל א׳ לנגדו
וזוית א׳ מהם שוה לזוית האחר יהיו שאר הזויות שוות כפי התמונה ד׳ מהא׳ ויהיה א״ס זוית זה״א שוה לזוי׳
זה״א וזוית נז״א שהוא נ״ב זוית עז״ד שוה לזוית הז״ח שהוא נ״ב זוית כז״ד ונהיות זוית עז״ד שוה לזוית כז״ד
יהיו הקשתות שוות כפי התמונה כ״ו מהב׳ מאוקלידס כאופן שקשת ע״ד שוה לקשת ע״ד וכבר אמרנו
שקשת קו כע״ד שוה לקשת כע״ד עכ״ד ונשארו הקשתות ע״ד כ״ד השוים מקשתות כע״ד עכ״ד השוים ישארו
הקקונים שוים כבראה וזה מה שרצינו לבאר בזה ·· ואמ׳ עוד המחבר כי אם שכשיהיה המונה פחות מו׳
מזלות ורצה בזה כשיהיה קצ׳ המשולש הנה אז הקדים קו המהלך האמצעי אל קו השמש ה׳
האמתי ורצה שהשמש וכוכבים לא יש והוא קודם אל השמש כשיעור הקקון ועל כן כלומר לגרוע מקום
השמש האמתי מהאמצעי נחסר הקקון ממהלך האמצעי ונעמוד על אמתת האמתי כי קשת הקקון
הוא השיעור ממקום השמש אל קו המהלך האמצעי כמו שביארנו · ואמנם כשיהיה המונה יותר מו׳ מזלות
יהיה הדבר בהפך כי יקדים השמש אל קו המהלך האמצעי כשיעור הקקון ואז לגרוע המהלך האמתי ה׳
מהאמצעי נוסיף קשת הקקון להיות השמש הוא שמור לפנינו כשיעור קשת הקקון ויתבאר זה מתמונה זאת

ע״ל דז״ח
ע״ל חז״ד
ע״ל דכ״ב
ע״ל דכ״ח
ע״ל דכ״ח



וזה שנשים מרכז הגלגל שהוא נקודה א׳ ומרכז העולם
נקודה ס׳ ונקודת הכוס נקודת ג׳ ונקודת הנבח וכי׳ ד
השפל נקודה ל׳ באופן שיהיה מנקודה ג׳ עד נקודה
ל׳ שיעור ו׳ מזלות והנה בהיות השמש מנקודה ג׳ עד
נקודה ל׳ כסדר המזלות אשר יתחייב אז שיהיה המונה
פחות מו׳ מזלות הנה הקדים קו המהלך האמצעי והוא
קו כט״ו אל קו המהלך האמתי שהוא קו ט״ח ויבוארנו אז
לגרוע מקום השמש האמתי לחסר הקקון שהוא קשת
ח״ט מהמהלך האמצעי להיות שהשמש עדין לא הגיע
עם והוא רחוק מהנקודה ההיא כמות כל הקקון ואמנם
כשהמונה יהיה יותר משיעור ו׳ מזלות והוא בהיות השמ׳
בנקודה ו׳ בגלגל המזלות הנה אז יקדים קו המהלך האמתי
ויהיה מקום השמש האמתי לקו המהלך האמצעי כי יקנה השמש לפנינו והוא מבואר בתמונה פ״אם עמו
שהשמש הוא בנקודה ו׳ ויהיה קו המהלך האמתי קו ט״ו הנה יהיה לפי זה קו המהלך האמצעי קו כ״ז והוא
מתפשט אחר השמש והשמש הוא לפניו על כן יבוארנו כה לתבוא מקום השמש האמתי בגלגל המזלות
מהמהלך האמצעי שנוסיף כל הקקון כי השמש הוא לפניו כל קשת הקקון שהוא קשת ח״ו ונעשה זה כשנמו׳
על אמתתו וזהו מה שרצה המחבר בדבר הזה ·· ולהיות לנו מזכרת מוסיף מיני גלגלי גלגל השמש ב׳
כשנעשה התמונה מתמונה שנעמוד על כלל כל האמור בקצור ונכון כן נעשה בסוף שיון כל כוכב כאשר יורון
מן הגלגלים ונהיה זאת התמונה ·



ונניח שמרכז היוצא הוא נקודה ב׳ ומרכז העולם הוא נקודת
ג׳ ונקודה הרום היא נקודה א׳ ונקודה השפל נקודה ד׳ ויקו
המהלך האמצעי הוא קו ג״א וקו המהלך האמתי השוה על
עק השמש עד גלגל המזלות הוא קו ג״ח והקו הנכוחיי לקו
המהלך האמצעי והוא יוצא ממרכז היוצא אל עק השמש
הוא קו ב״ט ונקודה ה׳ תהיה ראש טלה ונמשכו למרום ה׳
מהמעגל זאת עם מה שאמרנו כי נכנס הא׳ הרום כפי
הכתוב הב׳ והוא מנקודה ה׳ עד נקודה א׳ כסדר המזלו׳
והם׳ המהלך האמצעי והוא מנקודה ה׳ אל שהוא ראש ט
טלה עד נקודה ז׳ כסדר המזלות· והב׳ המנה שהוא מנקודה א׳ עד נקודה ז׳ והד׳ המהלך האמתי והוא מ׳
מנקודה ה׳ שהוא ראש טלה עד נקודה ח׳ והה׳ קשת התקון והוא קשת ח״ז והוא המרחק אשר בין קו המהלך
האמצעי והמהלך האמתי ונשים זה משל טמור שון השמש
הגלה לאהבו··

שער ענין הירח

א׳ הירח יש לו ארבעה גלגלי׳

גלגל אחד קטן כי הנה יש לו ג׳ גלגלים כמו גלגלי ה
השמש ס׳ מהם יוצאי מרכז בצד מה אשר יקראו
גלגלים נושאי כוס שאחד מרכזו הירח· והב׳ יוצא
מרכז מהעולם שמור שאמצע אשר יקרא גלגל נוט׳
ההקפה· ויש לו עוד גלגל אשר מרכזו מרכז ה
העולם מקיף על כלולות שלשתם ויאמר גלגל נושא
ראש התנין· ויש לו עוד גלגל קטן אשר יקרא גלגל
ההקפה בצד כעשי הגלגל השלישי אשר בגלגל הא׳
הזה הקטן תהיה דבקה הירח··

משה אמר

אחר אשר פתחנו ענין תנועת ה׳ המחבר למוך

הכסיל בשון השמש נאמר יתנייב לבו לבוא נב
ענין ענים ונדעת מאמר שהכסיל כאשמש אשר
לא סבה למבוא הכל למה לא תחזר מיד אל הסדר
והיה כמו להתחיל מיד כאשר אין מהגלגל הח׳
שהוא למעלה ממנו· אמנם יאמר כאשר כפי מה
שאמרנו בשמש שראוי לנו להתחיל מהדבר היותר
פשוט ואחר תנועת השמש לא המצא תנועה יותר
פשוטה מתנועת הירח כערך שאר הכוכבים··
גם להיות אורה מהשמש ויותר בעולם השפל·
ונבים ממנו יותר מאור השמש שאר הכוכבים
גם להיות פעולתו נ״ב יותר בשפלים מכל שאר
הכוכבים מתנועי נגע ירמיס ט׳ יש לה מה בכל השמנים ובכל מיום אשר יתהללו כלם כמו מלומה ו
ותמונה ועוד סבה ל׳ להיות התנועה משובבת בתנועת השמש כמו שנספר גם היא מתקבבת כ
בתנועת שאר הכוכבים ונשים זה בנא לשמור אופן מצב גלגליה כלולותיה ונתאר שהירח יש
לה ה׳ גלגלים ב׳ מהם הם כתומם הגלגלים אשר זכרנו בשמש והם ב׳ נושאי הרום וא׳ נושא הירח ו
והמכות עצמם אשר הכהם לצייר כאשר כב׳ גלגלים כאשר שמרכזם הם עצמם אשר הכהם־
כיה ויש לה עוד גלגל קטן יותר מהשמש והוא הנב גלגל ההקפה אשר בגלגל הקום תהיה דבקה הירח והגלגל
והגלגל ההוא הקטן הוא תקוע בגלגל האמצעי הנושא והוא היוצא מרכז כהחלט והוא להיות נשמכות קשרו׳
השוין ונשמכות קעברות המחוץ כמו שאמרנו בשמש ויהיה גלגל ההקפה כנושא הזה כמו שהוא עק השמ׳
בנושאו ויש לה עוד שרה יותר מהשמש גלגל א׳ והוא נושא ראש התנין ומהגלגל הזה נעבר עוד לתנ׳ כשין

בשון הקטן אשר זכר עליו המחבר אשר כתבו שלמע ונשגום לכל הגלגלים קללו בצורה א׳ הציור בה כל מה שא׳
שאמרנו כמו שאמרנו בשמש והיא זאת ״

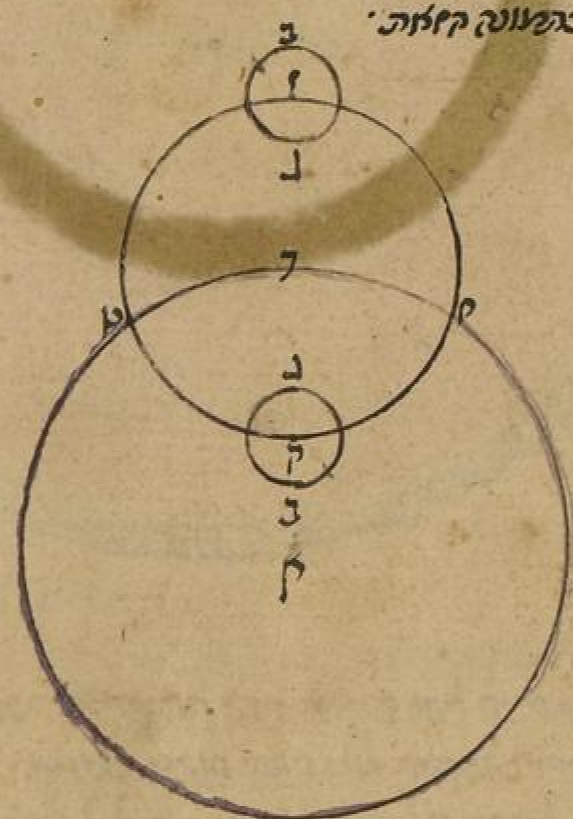


ויהיה מרכז העולם נקודה ב׳ ומרכז
היוצא נקודה א׳ ויהיה הגלגל החיצון
המקיף אלה כלם גלגל נושא ראש הקטן
אשר זכרנו, עד סה״ר והקו הסובב
את אשר למטה ממנו ויהיה נקודה
הגלגל העליון מנושאי הרוס אשר א׳
מרכז ונקודתו הוא מרכז העולם
והקו אשר למטה ממנו יהיה קו ק
קעבורות והוא יוצא מרכז ויהיה מה׳
קו׳ אלה הגלגל העליון אשר חלקו החיצון
עב וחלקו העליון דק והגלגל התחתון ה׳
הוא כהקף האמצע שיהיה לעולם בחלק
הדק מהעליון מכוון כנגד החלק העב
מהתחתון כמו שהוא בשמש כב׳ שיהי׳
מרכז כלותה כל הגלגל מרכז העולם
כמו שהוכחנו בשמש ויהיה הגלגל ה
האמצעי טין כ׳ אלה הוא הגלגל הנושא
את הירח ויהיה הגלגל הקטן והוא
גלגל ההקפה הקבוע בזה לא יסובב א׳
ממנו והוא המקיף על נקודה נ׳ ו

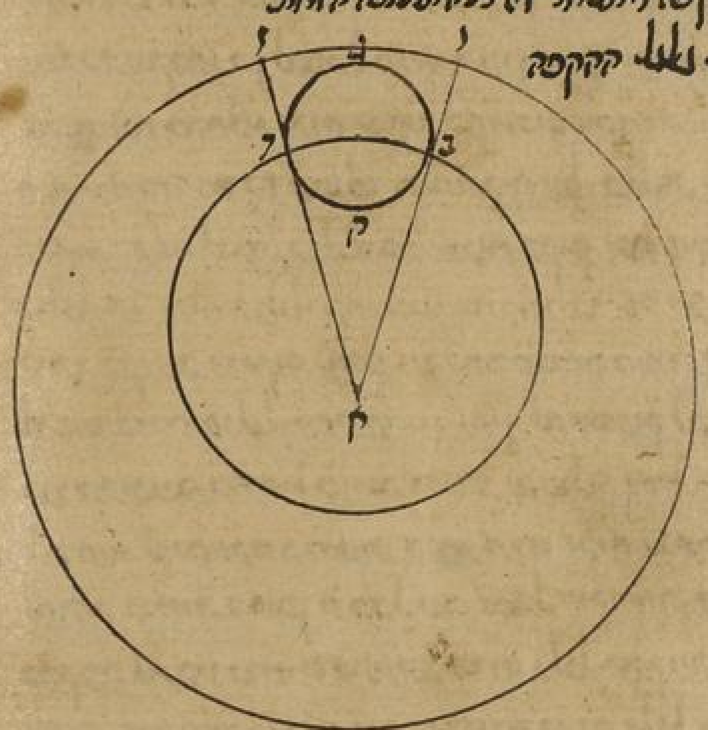
וזהו כל סוד גלגל הירח ושם זה מבוארת היא כוונת המחבר בטיטן הא׳ הזה שהירח והא׳ הירח יש לה ד׳
גלגלים וכ׳ וכ׳ יש לה ד׳ גלגלים והם ב׳ נושאי הרוס והגלגל האמצעי שהוא נושא גלגל ההקפה ואחר שגלגל
ההתחיל לפרטם והגלגל נושא ראש הקטן ושאר גלגל קטן והוא גלגל ההקפה. ואחר שגלגל התחיל לפרטם
והא׳ כי הנה יש לה ג׳ גלגלים כמו גלגל השמש והם אשר זכרנום שהם דומים לגוף הג׳ שזכרנו בשמש
ואמר שב׳ מהם יוצאי מרכז כמו מה והם נושאי הרוס שאינם יוצאים בתחלת כי העליון יוצא מצד ק
קעבורות לבד והתחתון בשמבותו לבד וגלגל אמר שיוצאים כמו מה אשר יקראו גלגלים נושאי רוס יוצאת
המרכז ונקראו כן להיותם נושאי הרוס והרוס יחוייבו יוצאת המרכז כמו שזכרנו. והג׳ והוא האמצעי אמר
שהוא יוצא בתחלה והוא עומד באמצע שקרא נושא גלגל ההקפה ונשבה כיאור הל׳ ואחר שיש לה עו׳ גלגל ־
אשר מרכזו מרכז העולם והוא מקיף על כלותה שלשתם ואמר גלגל נושא ראש הקטן והוא מסובב בתמונה
הזאת. ושב לבאר הגלגל הה׳ שהוא הקטן והא׳ ונשלה שאר גלגל קטן אשר יקרא גלגל ההקפה שב כשתי ה
הגלגל הג׳ והוא הגלגל האמצעי שתמוד ט׳ שם בקוטב גלגל ההקפה ואמר שבגלגל הזה הקטן בהיה הירח דבק
טבע הקבועה במקום טחוק ונבאר עם זה כוונת המחבר. אמנם מה שרצוני לחקור בזה הוא למה הזכרנו ל
לגשום בירח הגלגל הזה הקטן ומדוע לא הספיק להם יוצאת המרכז כמו שהספיק בשמש. והנה ארסטו הקשיב
עד ההוכחה כמאמר ב׳ מהשמים והעולם ואמר שאם שיהיה לירח גלגל ההקפה מפני שאין רואים הכוכבים
הנבואים לירח וקם כתמונת צורת ההרם וקיום נראית כאופן א׳ לעולם בכל מקום הגלגל ואם היה מקיף בגלגל
לא היה נראית כאופן א׳ בכל עת ובכל מקומות הגלגל כי הנה פני הירח הנראים לארץ שהיותה במקום גלגל
ההקפה לא היו נראים בהיותה בראש גלגל ההקפה כי הם מתהפכים עם כמו שיתבאר מהתמונה הזאת.
ועתה שנקודה א׳ היא מרכז היוצא נושא גלגל ההקפה הוא שעולה זעה״א ומרכז גלגל ההקפה יהיה נקודה
ל׳ ונקודת הירח יהיה בהיותה בראש ההקפה הקו הסובב על נקודה ז׳ והוא מעות צפה ובהיותה בבטח יהיה על

נקודת ה׳ והנה בהיותה סבת הניח חצה הבגאיה אם כן קשת ב׳ ובשהתנועה בגלגל ההקפה עד קרוב ישוב סהפך נ
ויהיה קשת ב׳ הכלתי שאה וקשת ב׳ יהיה הבגאה אם כן ואמנם מנגנו נגאה הכוכבים הנבאים לנגד הירח במוכן אחר
לגלגל אם יתחייב שלא יהיה לו גלגל ההקפה · ואין למשיב להשיב שלבנה היא מסתירה ויהיו הכוכבים השרשים
כמו א׳ נבאים מכל הצלעים שאם היה כן היה כאני שראוי להפך שאם היה כמו החושים לגמ׳ הנראה מרחבו
כבכה לבד מזרח היה כאני שירצה בהיותו כרום כמו הוא לבד מערב ואמנם הוא עומק לבד א׳ לגלגל יתחייב
שהיה במרכז א׳ לגלגל וזה לא יתכן אם יהיה לו גלגל ההקפה לכן נשאר אומר החכם במקומו שאין לירח גלגל ה
ההקפה ואמנם הכח התנועה יתחייב מה שאחרו כאשר נבאר אחר עבכים אם לא השיב לקושית החכם ולאמר שאין לירח
הירח עד התנועה אחרת שהיא מתנועתו כשהוא מתייחסת לתנועת גלגל ההקפה שאם יתנועע גלגל ההקפה מ׳
מעלה א׳ בהיות הירח כבר הקפה התנועה הירח שהוא מעלה אחרת הפך התנועה גלגל ההקפה כאוכן שיהיו פנה
הנראות אם כן בהיותה כבר כמו הקטנה שהוא בהיותה ברום ונכל אין זה מקום אחר וזה מבואר למבין ונקבל לאפ
אותו בתמונה הזאת·

ואמנם מה שהכריח את הקדמונים להניח גלגל ההקפה הוא
סבות רבות אחת מהנה מה שראינו שבהיות הכוכב בנקודה
א׳ בגלגל היוצא לפעמים מצאנו אותה יותר גדולה ולפעמים
יותר קטנה וזה יתחייב המרחק הרחוק או הקרוב כמו שנב׳
מהתמונה הזאת· כי בהיות הירח בנקודה ה׳ שהיא נגד גלגל
ההקפה יהיה יותר קרובה מבהיותה ברום שהוא נקודה ז׳ ואם
לא היה גלגל ההקפה היתה נראית כמות א׳ לגלגל בהיותה
במקום אחר מהיוצא אחר שהמרחק א׳ נשאר כמו כ׳ מצאנו
לזה והוא היות הירח במקום א׳ מהגלגל היוצא כשהוא מרכז ג׳
ההקפה לפעמים יותר מהירה במהלכה ולפעמים יותר מאוח׳
מאוחרת ואם לא יהיה לו הקפה היה ראוי להיות התנועה שוה
במקום א׳ בכל פעם ואמנם מצאנו בנקודת הרום לגמ׳ שתהיה
לפעמים הירח מהירה במהלכה ולפעמים מאוחרת וזה לא
יתכן אלא בגלגל הקפה כי כאשר ישנה הירח ברום והיה

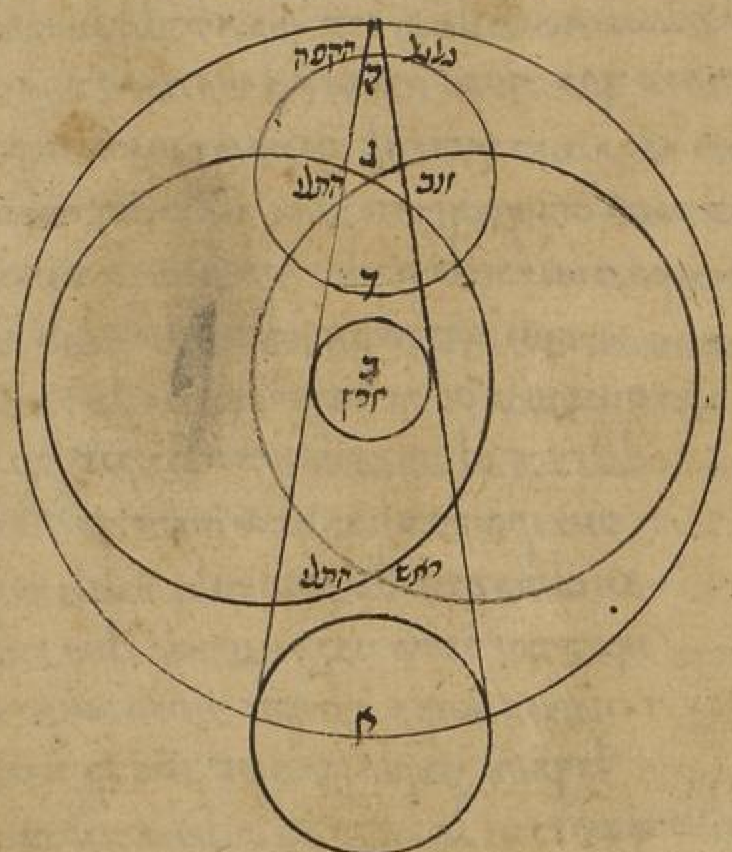


בתנועה אז בחלק העליון מגלגל ההקפה תהיה יותר מאוחרת להיות התנועה שם הפך סדר המזלות והוא הפך התנוע׳
היוצא ובהיותה בחלק התחתון מגלגל ההקפה תהיה התנועה אז יותר מהירה להיות התנועה שם כסדר המזלות
ויתחברו שם הב׳ התנועה תנועת היוצא ותנועתו בגלגל ההקפה ויתבאר זה מהתמונה הזאת··



ונניח שנקודה א׳ היא מרכז העולם ועגולה בג״ד היא עגולת גלגל ההקפה
וכאשר התנועע הירח מנקודה ז׳ אל נקודה ב׳ בקשת
העליון והוא קשת זב״ד הפך סדר המזלות תהיה התנועה
הפך התנועה היוצא מרכז גלגל ההקפה ונעל כן בהיות
התנועה בהיותה בקשת העליון מאוחרת ואמנם כאשר
התנועע מנקודה ב׳ אל נקודה ד׳ בקשת התחתון והוא
קשת בח״ד תהיה התנועה אז מהירה לפי שהתנועה
אז כפי תנועת היוצא כסדר המזלות ונשנוי שמצאנו
במהירות ובאיחור במהלכים מתחלפים במקום אחד
מהגלגל נכון שיהיה נגד לירח הגלגל הזה הקטן והוא
גלגל ההקפה אשר לסבתו יתחלפו התנועות כאמור
ותלוי התנועה ואמנם יתבאר יותר באשר המחלקים
המתנועעים בקשת העליון כסדר המזלות ובקשת התחתון הפך סדר המזלות כי מצאנו לפעמים נוהג אחור

אחור ולפעמים שווהם ולפעמים מקדים ולפעמים מתאחרים אמנם הירח להיות הקפתו גלגל שאין מרכזו הקפה יותר מהירה מאשר בגלגלים ולא נמצא בזולתו אחור · ואמנם השתנו כ׳ קוים יוצאים ממרכז העולם עד גלגל המזלות ועוברים על כ׳ גלגל ההקפה. וגם קו׳ אלו ואם להורות הקשת השוה בגלגל המזלות כאשר הפעמים הירח בקשת העליון מגלגל ההקפה הפך סדר המזלות הוא הקשת כעצמו כאשר הפעמים בקשת התחתון מגלגל ההקפה כסדר המזלות ובקשת א׳ כעצמו ימצא המהירות והאחור אשר זה יחייב כל ספק גלגל ההקפה · ואמנם הספק הב׳ אשר השרש הכוחם לענין גלגל ההקפה הוא מה שאין בלקיות כי כאשר יקרה לקות הירח במקום א׳ במינים מגבהו יהיה לפעמים לקות הירח יותר גדול והתחתי הירח לצאת א׳ מתוך צל הארץ ולפעמים במהר לצאת ואם היה במרחק א׳ לעולם היה ראוי שיהיה הלקות עם כאורך א׳ לעולם ואמנם זה הספק יתחייבו בגלגל ההקפה כי כאשר יהיה הירח בראש הקפה הרחוק לצאת להיות הצל עם יותר צר וכאשר יהיה בשפל גלגל ההקפה יתחייב לצאת להיות הצל עם יותר רחב ונעשה התמונה על זה ומתמונה ההקפה שהובן בזה וקיים זאת ··



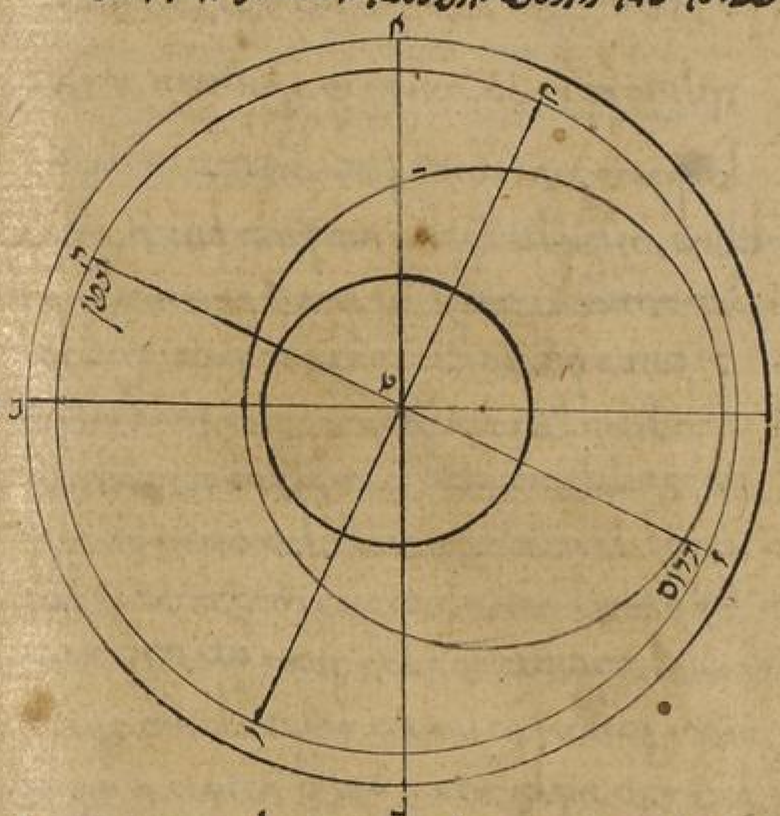
וזה כהגע להיות עק השמש גדול מעק הארץ כמש׳ אלפרגני אשר כ׳ שאת שעק השמש גדול מעק ה הארץ קס׳ פעמים ומה שביארנו אותנו כמ׳ כית א״ס אם הצל הנעשה מהכאת השמש אל הארץ להיות שהשמש הוא המאיר גדול מהמעשק שהוא הארץ י יתחייב שהצל עוד שיתארך הצל יקצר ויעשה כ כדמות אצטוונה כפי התמונה כב׳ מהא׳ מחלוף המכונים ונניח א״ס שעק השמש יהיה המקיף על נקודה א׳ ועק הארץ הוא המקיף על נקודה ב׳ וגלגל הקפת הירח הוא המקיף על נקודה ג׳ ומרחב הצל מה שבין שני קוים יוצאים מב׳ צד׳ עק השמש ד׳ המאיר לארץ ומתקבץ והולך עד גלגל המזלות ו והנה בהיות הירח בנקודה ה׳ שהוא ראש גלגל ההקפה יקיה עם מרחב הצל מועט שהוא בכח גלגל הקפ׳ ועל כן בהיות הירח בנקודה ח׳ המהר לצאת מ הצל הוא קצר עם ואמנם בהיות בנקודה ל׳ שהוא הבכח יהיה יפאת הירח עם מתוך הצל יותר מאוחרת להיות עם מרחב יותר כמבואר מהתמונה הזאת ואינה צב׳ לביאור כי הכל מבואר בעצמו כן וכמו כן יתחייב בגלגל ההקפה מצד לקות השמש כ בהיות השמש כ במקום א׳ מהובא לפעמים והלקות יותר גדול מבזמן א׳ באותו מקום עצמו וזה יתחייבו היות ה הירח בראש הקפה או בכח שהוא יותר רחוק או קרובה אלינו וכפי קורבתה אלינו יסתיר יותר עק ה השמש כמבואר בס׳ המופעים · ואין לטעות׳ שיאמר שהספק הזאת הב׳ היא הספה הכ׳ בעצמה ולא ·· יתחייב מאחור יציאת הירח מתוך הצל רוחב הצל כמו שביארנו אלא מאחור מהלך הירח עם ומהירותה במעלה · שזה אם׳ שהיה ראוי שיהיה הדבר בהפך כי מהלך העליון מגלגל ההקפה היא יותר מאוחרה להיותה עם הנלבה הפך סדר המזלות והפך הפעמים היותם כנגד מרכז גלגל ההקפה ועל כן היה ראוי להיו׳ בהפך ואמנם רואים אנחנו בהיותה בראש הקפה יותר ממהרת לצאת ממה שהיא בכח הקפתו יתחי׳ מזה שלא תהיה הסבה בזה רק רוחב הצל וקיצורו כמו שביארנו והיה סבת הלקות סבה ב׳ בפני עצמו ו והוא מבואר עם זה בזה השער מה שלא המחבר בזמן הזה ··

אמר עוד ויתפשטו כנגדי ראש וגם יעבר שכנגדי ראש וגם בגלגל העליון וכו׳ ב׳ ויתפשטו כנגדי ראש הויהן הפך סדר המזלות יחד בתנועה ישרה על מרכז

השנה יא׳ מעלות וי״ב דקים בקרוב בכל יום וגלגל מלמד
הקפותיה היומיה׳ וקוטר הקפותה הזאת יתחלף קוטר
גלגל המזלות במרכז השמש אשר על כן קוטר הקפ׳
הזאת יען חלקי גלגל המזלות נסמות קבועה הזאת
יהיה ה׳ מעלות לשנה׃

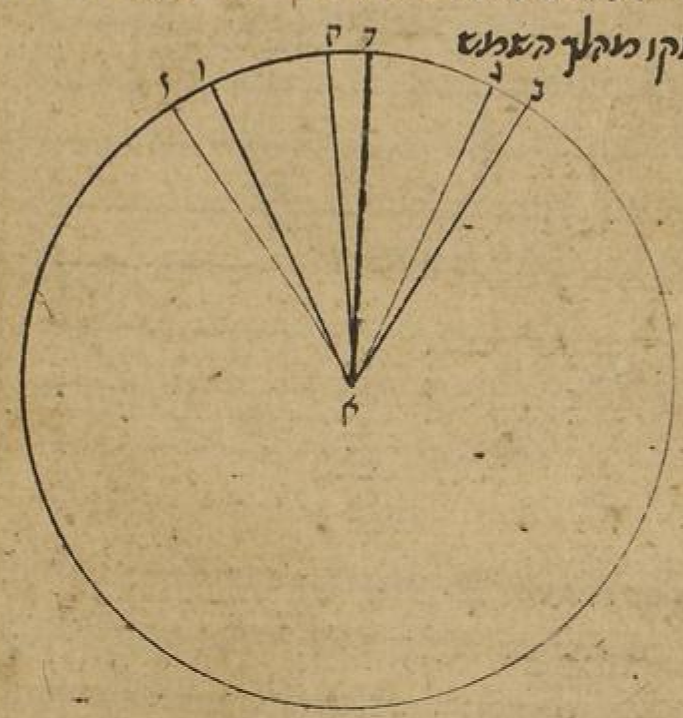
והתחתון אשר מרכז גלגלהם יחד הוא מרכז השמש.
והקפותם שניהם יחד על מרכז השמש יא׳ מעל׳ וי״ב
דקים בקרוב בכל יום וגלגל שהם כ״ד שעות ואמנם
אמר בקרוב לפי שאינו בדקדוק כי הקפותם עוד יא׳
שנים ולא יחסר רק אחד בקרוב למהלך אל השמש
אל השמש האלה׳ אמנם אמר שהקפותם בהקפה

ישרה למהלך לב׳ ככבים׳ והאחד שהקפותם קצרות שנות בזמנים שנים על מרכז השמש אשר שמרכז גלגל׳
גלגלהם הוא מרכז השמש ונגד המהלך אל הקפותה הנשארת כיעקב כיושר כאופן שצד הנק מהעליון יהיה
מכוון לשמש מצד העב שבהתחתון שאם לא והחייב הכבות נגשם אל הקוה כמו שבארכנו המאור שנין
האמצע ועל כן אמר למהלך לב׳ אלה שהקפותם שנים אלה כנגדי הכוס הוולא הקפה ישרה ולבוה שאמר
שהקפותה אלה היא הפך סדר המזלות והיא ממזרח למערב כמו הקפותה היומית על כן הוצרך לומר ש
שהקפותם זאת אשר היא ממזרח למערב הפך סדר המזלות היא כולבד הקפותה היומית׳ ואמר עוד שקו׳
שקוטר הקפותה הזאת מב׳ שב כנגדי הכוס הוולא יתחלף ובו׳ אשר על כן ומ׳ והנה היא מתנויבה כתמוה
שניה הקטנים אלה מאלה מתחלף הקטנים ואמר שסמות קבועה היא ה׳ מעלות לשנה וכן אמר כעלמו׳
כמאמר ז׳ מאמרתנפש ואמנם לצייר שניה הקטנים האלה ותחלף הקבוהם כשבה התנועה שלאק אך כי
אך לעמוד על אמתתה אם לא תהיה מוגשמות ואמנם כשבה אותה שעוחק כפי הציור החיפשה והרוצה
לעמוד על אמתתה יתבקשה בכלים המוגשמים אשר עשינו לזה ואמנם התנועה השמחה היא זאת׃



ונניח שנקודת ט׳ היא מרכז השמש וה׳ גלגלים
שנאי הכוס והוא מרכז השמש ויהיה קו דע״כ׳
קוטר גלגל המזלות שעבר על מרכז השמש ונצייר
אותו כאלו הוא שעומד נצב כיושר והיה נקוד׳
כ׳ הקוטב הצפוני ונקודת ד׳ הקוטב הדרומי ו
ונצייר קו אט״ב שהוא הקו האלכותי ואותך כל
שעת כדור המזלות בב׳ חצאים על מרכז השמש
ויהיה קו אט״ב הנ׳ כאלו הוא שעת על כל הגלגל
ואותך אותו מכל צדדו ויהיה קו הט״ז קוטר ב׳
הגלגלים כנגדי הכוס ונהיה נקודת ה׳ הקוטב
הצפוני ונקודת ז׳ הקוטב הדרומי ונצייר הקוטר
הקוטר הזה היותו נט׳ שעמוד מכל אופן שעומד ב
כיושר כי הוא נוטה נט׳ מקוטר גלגל המזלות
ונצייר קו חט״ן שהוא קו סובב שעמ כדור שני כנגדי הכוס עתק מאוני מב׳ קוטבין ומאלו הקנהזה חותך
כלוה ה׳ הגלגלים האלה לחצאים ונעבר החותך על מרכז השמש נמצא ח״ב שכל ב׳ קוים מהקוים האלה
יתחבו הגלגל לב׳ חלקים כי מהקוטב הא׳ עד אמצע הכדור שהוא חותך השעה הנכנס הוא רביע הכדור
ומהחותך ההוא עד הקוטר האחר הוא רביע א׳ וכן מהקוטב אל החותך מהצד האחר וכן מהחותך עד יתר
אל הקוטב אשר מהצד הבתו״ל ונציירהו כהתנועה הזאת׳ וזה שקוי אט״ב דע״כ יתחבו גלגל המזלות בד׳
חלקים ויהיה מנקודה ב׳ עד נקודה א׳ כמו מנקודה ט׳ עד נקודת מ׳ וכן מנקודה ל׳ עד נקודה ב׳ כמו ד׳
מנקודה נ׳ עד נקודה ה׳ וכן ה׳ קוי הט״ז חט״ן יתחבו הגלגלים כנגדי הכוס לד׳ חלקים שוים כי מנקודה
ה׳ עד נקודה ח׳ כמו מנקודה ח׳ עד נקודה ז׳ וכן מנקודה ז׳ עד נקודה ו׳ כמו מנקודה ו׳ עד נקודה ה׳׃
ונשים למשנה כזה כי המרחק אשר בין קוטבי הקפותה אשר לב׳ אלה כנגדי הכוס ובין קוטבי הקו ה
האלכותי הוא המרחק עצמו אשר בין שעת הקו האלכותי לשעת ב׳ הגלגלים האלה ויתנועה כך הנה מאחר

מאחר שקשת כא בגלגל שקו המזלות והוא רביע הגלגל כאמור שוה לקשת הא כב הגלגלים שהוא נב רביע הגלגל׳
אב יתחייב שקשת הא אלו יצויר בלו בגלגל המזלות הוא שוה לקשת הד בגלגל המזלות נב ט כי שיעורו הרביעים
שוים כל מה שהרחיק נקודה ב מנקודה א הרחיק נקודת מנקודה ל אב שני המרחקים אשר בין הא ובין הד׳
שוים ונשאר דבסים שוים שאם כל קב רביעים יתחלפו שוים ונשאר אב קשת
כב שהוא מרחק קוטר התנועה הב גלגלים מקומם גלגל המזלות שוה לקשת אח שהוא מרחק שמה הקו הלקוחי
משמאה ב הגלגלים ויהיה כמות המרחק הזה ה׳ מעלות כדעת בטלמיוס ולהיות המרחק הזה והנטיה הזאת נעדרת
כאשר נכלל היא עלה למעלה כנגד האופק לצד פני המזרח על כן הראשון/ פ הגלגלים כאלו הם נוטים לצד ימין ו
והנטיה ההיא תראה על הנטיה אשר למעלה כי אם לבעלם מורה משמאות אלה כאופן זה ונבאר עם זה כוונת
המחבר כפי הענין המתמצא · ואחר שבארנו הסימן הזה נאמר לך לבאר אם יתפשטו תוצאי הכנס הקו השיעור
הנה/ בתנועת הגלגל הה׳ והוא גלגל המזלות אשר ישיבנו אחור כי הנה יצדק לבאור לאמר שלא יתפשטו ב
בתנועת גלגל המזלות מאחר שהמחבר הזה לא הזכיר אותן התנועה הזאת כלל ואם היו מתפשטים בתנועה
הזאת היה מזכיר אותה כאשר הזכיר כל התנועות · ונעוד ב כי לא מצאנו בלקוחות זכרון המהלך הזה · ונעוד
שנה שבשות אשר יהיה לבאורה שאין כאני שיהיו להם ב׳ התנועות הפרטיות המיוחדות להם · ואמנם יש להשיב
על כלם ונאמר דמה שלא זכר אותה המחבר הזה מפני שהזכירו כמות מהלך מוצאי הכנס שהוא יא׳ מעלות
ויב׳ דקים הזכיר מהלכו בתנועת המזלות כי כשהכנן מה שהלכו אחורנית בתנועת גלגל המזלות הם יא׳ ויב׳ דק׳
שאם לא היו מתפשטים אחור בתנועת הגלגל הח׳ היתה התנועה המיוחדת יותר מיא׳ מעלות ועם זה שיב למוך
לא הזכירו המהלך הזה בלקוחות והוא לפי שלקחו מהלכם בתנועת הגלגל הח׳ ואמנם קושיה הב׳
התנועות אינה קושיא שאינם שתיהם מיוחדות להם כי האחת היא מיוחדת להם והיא הנטיה הקו סדר המזלות
והתנועה האחרת אשר היא בתנועת גלגל המזלות כסדר המזלות היא הכללית כמו שיושגו לכל כוכב ב׳ תנוע/
הכללות והם היומית והמיוחדת להם · ואמנם שנבאר סבה מהתנועה הזאת׳ שיתפשטו בתנועת גלגל המזל/
בכסרם וזה שלפי מה המחבר כסימן ו׳ מזה השער יתחייב שקו מהלך השמש



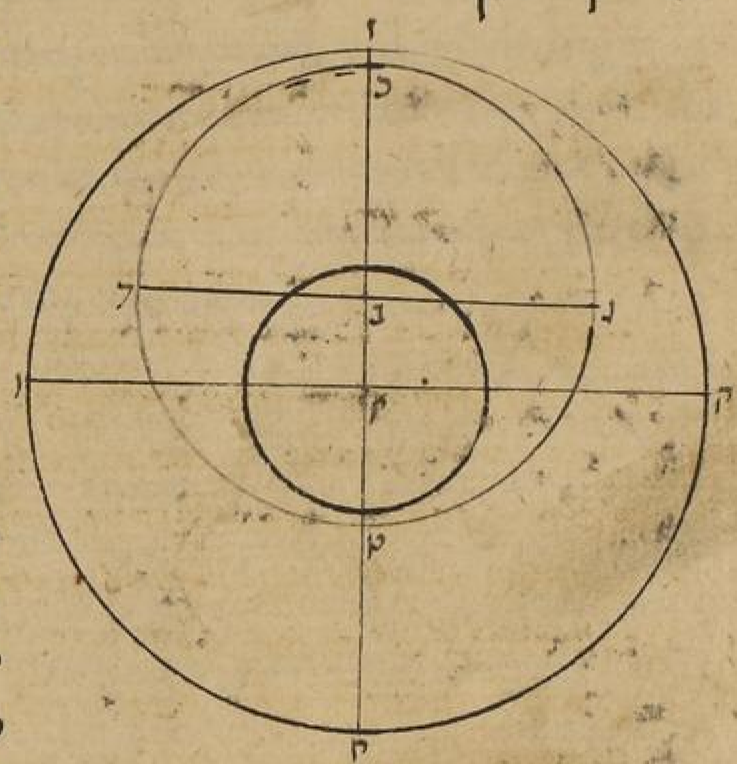
האמצעי יהיה לעולם כאמצע קו מהלך הירח האמצעי וקו
כנס הירח נרחק משניהם בשוי ולא ישוב מזה לעולם כאשר
בארנו שם ואמנם כבר ביארנו שתוצאי כנס השמש יתפשט
יתפשטו כפי התנועת גלגל המזלות בכל ק׳ שנה מעלה א׳
ואב אם נאמר שתוצאי כנס הירח לא יתפשטו כפי התנועת
גלגל המזלות לא היה שמור השמש כאמצע לעולם והיה
באני שיתקרב קו מהלך השמש האמצעי אל קו מהלך הירח
האמצעי ומתרחק מקו כנס הירח ויתבאר זה מהתמונה
הזאת הב/ וזה שאם נשים קו מהלך השמש האמצעי שהוא
קו אד וקו מהלך הירח האמצעי קו אז ויהיה קו כנס הירח
קו אב ויהיה אב קו אד׳ נרחק בשוי מקוי אב ואז כהיות
השמש בנקודה ד׳ וילך בתנועת גלגל המזלות מעלה אחת שהיא קשת דה הנה אז יהיה קו מהלך השמש האמצעי
קו אה ואם לא יתפשטו קו הכנס וקו מהלך הירח האמצעי כמהלך גלגל המזלות ויהיו במקום שאמרנו לא יהיה
קו השמש האמצעי באמצע כי הקשת אשר בין קו הכנס לקו מהלך השמש האמצעי שהוא קשת בגה גדול ה׳
מהקשת אשר בין מהלך השמש האמצעי ומהלך הירח האמצעי שהוא קשת הז׳ אמנם אם יתפשטו קו הכנס וקו
מהלך הירח האמצעי כפי מהלך גלגל המזלות כשיתפשטו קו מהלך השמש האמצעי ויעתק מנקודה ד׳ אל
נקודה ה׳ ויתפשטו גם קו הכנס מנקודה ב׳ אל נקודה ג׳ וכן קו מהלך הירח האמצעי יתפשטו מנקודה ו׳ אל נקודה
ז׳ ויהיה עם זה קו מהלך השמש האמצעי באמצע שניהם לעולם כי נרחקו קו אב קוים בשוי ויהיה קשת גה שוה
לקשת הז וקשת אה כאמצע קו אג וקו אז · ואב כשאמרנו שתוצאי הכנס יא׳ מעלות ויב׳ דקי הוא

על וקו אה

עם חסרון מהלכם בגלגל המזלות וכשנאמר שיתנועע מרכז גלגל ההקפה הירח יג׳ מעלות ונ״א דקים יהיה עם כ
התוספת מהלכו בתנועת גלגל המזלות וכן מהלך השמש תוסיף עליו באופן שיהיה קו מהלך השמש האמצעי שמוצא
בעולם כאמרנו ׳ ונבאר איך יתנועע נושאי כוס הירח בתנועת גלגל המזלות בהכרח והוא מה שרצינו לבאר בזה ׳

ג והגלגל הנושא גלגל ההקפה יתנועע כפי סדר
המזלות התנועה ושרה על מרכז העולם באופן
שבכל יום יתנועע מרכז גלגל ההקפה בתנועה זאת ׳
יג׳ מעלו׳ ונ״א דקים בקרוב אמנם קוטר התנועה הזאת
יתנועע על מרכז הגלגל הזה אשר יאמר מרכז היוצא
נרחק בשוני מקוטר נושאי הכוס ׳ אשר על כן נ״ב קטני
התנועה הזאת יתרחקו מקטני גלגל נושאי הכוס כפי
כמות יציאת המרכז ״

אמר עוד והגלגל הנושא גלגל ההקפה וכו׳ וכבר
שגלגל נושא גלגל ההקפה מעתי׳ שקוח ולא
מרכז העולם מצאו הקדמונים שמתנועע על מרכז
העולם התנועה ושרה כל קשתות שוות בזמנים שוים ׳
וזה מצאו אותו בראיות ברורות ובהשגבות כלי ה
האצטרולב ואחר הכלים ואמר שמהלכו בכל יום וללו
שהם כד׳ שעות יג׳ מעלות ונ״א דקים בקרוב ואמר
בקרוב להיות שאינם בדקדוק לפי שהם יג׳ מעלות ונ״א
דקים ונ״ה שנים בדקדוק ולפי שלא רצה להאריך
השנים אמר שהם נ״א דקים בקרוב ׳ ואמר עוד שקוטר התנועה הזאת והיא התנועה
נושא גלגל הקפה הירח יתנועע על מרכז גלגל היוצא והוא מרכז הנושא עצמו ונניח לזה התנועה התמונה
יתבאר זה והוא זאת׳׳ ונניח שנקודה א׳ היא מרכז נושאי הכוס שהוא מרכז העולם ויהיה קוטר נושאי הכוס קו
הא׳ ונ״ב קצוות הקוטר ׳



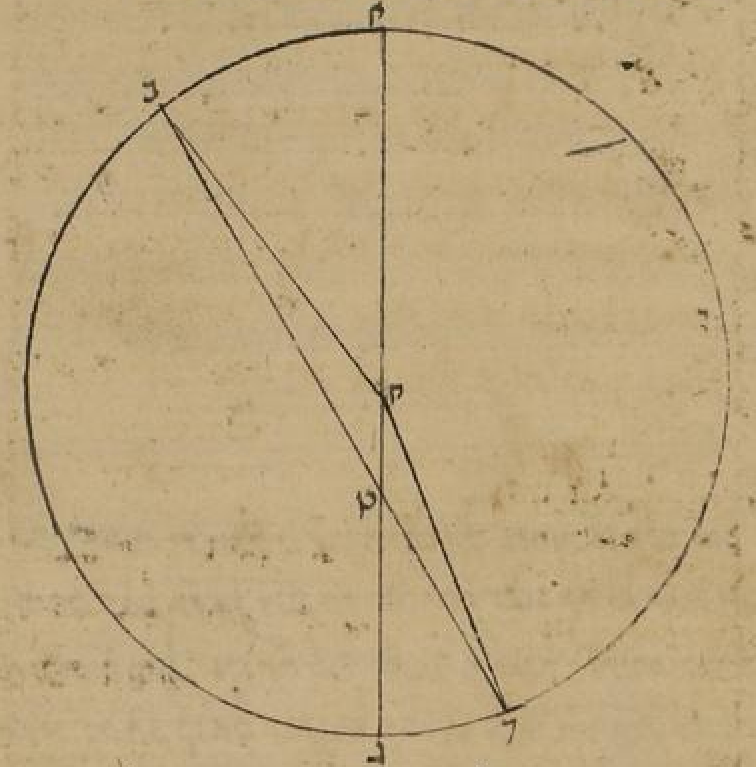
שהם נקודה ה׳ ונקודה ו׳ יהיו קוטבי נושאי הכוס ויהיה קו
ז״ט״ח קו השטח העובר על מרכז העולם וחותך את הקוטר
בזוויות נצבות כי הקוטר שנאמר בנושר כאלו הוא עמוד ב
באויר ויחתכו זה את זה בזווית נצבות ויתחלק הגלגל ב
בחתכם לד׳ חלקים שוים וכמו כן יקרה בגלגל היוצא אשר
מרכזו יהיה בנקודה ב׳ וקוטרו קו נב״ד וקוטביו ב׳ קצות ה
הקוטר והם נקודה ג׳ ונקודה ד׳ והוא שעמוד נ״ב בנושר ויהיה
קו נב״ט הוא השטח הנחתך עם קוטרו בזווית נצבות ו
ויחלק הגלגל לד׳ חלקים שוים ובזה יהיה זווית ז״ט״ח שהוא
זווית נצב בגלגל הנושא שוה לזווית ז״א״ך שהיא נ״ב זווית נצב
בגלגל נושאי הכוס וזווית הא״ח שוה לזווית נב״ט ואם כן
יתחייב כפי התנועה כ״ו וכ״ח מהא׳ מתוקנים שיהיו קטביהם
נכוחיים ואמנם מרחקם הוא כפי יציאת המרכז לפי שא׳ מהם
שהוא על מרכז העולם והאחר על מרכז היוצא והם נכוחיים
כאמור א״כ יתחייב שיהיה מרחק הב׳ מרכזים הוא המרחק אשר בין ב׳ הקטבים והוא המרחק אשר בין הקטבים שהם
קצות הקטבים ונעה׳ המחבר שקוטר התנועה הזאת יתנועע על מרכז הגלגל הזה אשר יאמר מרכז היוצא ר״ל שיעבור
קוטרו על מרכזו ויתנועע הקוטר בהיותו על מרכזו והוא נרחק בשוני מקוטר נושאי הכוס ר״ל שהם נכוחיים כמו
שהוכחנו אשר על כן נ״ב קטבי התנועה הזאת יתרחקו מקטבי גלגל נושאי הכוס כפי כמות יציאת המרכז כמו ש
שביארנו בתמונה ׳ ואמנם אומר שיתנועע הקוטר הוא מבואר הפך כשיסובבו הב׳ קטבים שמהם יתנועע קוטר
היוצא סביב קוטר נושאי הכוס והוא מבואר נ״ב כפי תנועת נושאי השמש אשר ביארנו שם שיראנו שעלה קטנה וכו׳

ד ויתחייב מזה שהיוצא נושא גלגל ההקפה יתנועע
על קוטרו וקוטביו עם כל זה לא יתנועע עליהם
התנועה ישרה׳ ויתחייב עוד שבכל שיתקרב גלגל הקפה היה
אל רום נושאו יתנועע מרכזו יותר במהירות וכל עוד

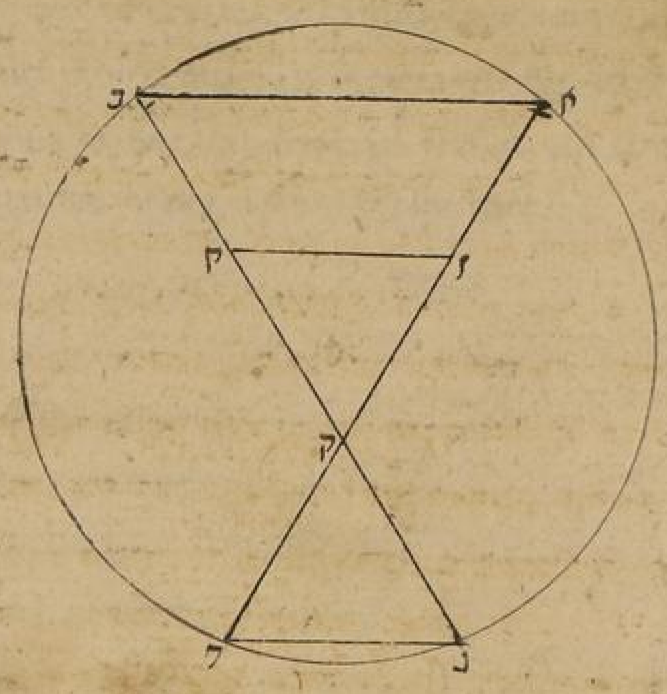
אמר עו׳ ויתחייב מזה וכו׳ הנה אמר במיעון הזה
שיתחייבו ה׳ דברים בהכרח הנזכר ונבאר
א׳ ג׳א׳ מהתנועה אמ׳ שיתחייב שיתנועע היוצא רום מהן
ההקפה התנועה בלתי ישרה על מרכזו עם שלא היו ז
נהכים מוספה לאמת זה כ מאחר שאמר למעלה מזה

עד שיתקרב אל נכח הרום יהיה יותר מאוחר כי כאשר
נעיר זויות שוות על מרכז העולם נגד הרום והנכח הנה
הזוית אשר הוא נגד הרום יהיה קשתו בגלגל היוצא יותר גדול
מקשת הזוית אשר הוא נגד הנכח · ועוד יתחייב שמרכז
היוצא יתנועע סביב מרכז העולם וכן קוטר גלגל סביב ק׳
קוטר הגלגלים בו שתי הרום ונקמין סביב קוטביהם תנועה
ישרה נירשמו שעלות הפך סדר המזלות · ויתחייב עו״שן
היוצא כהיותו מתנועע הפך סדר המזלות ותנועת תנועה
ישרה ויעבור על הקו האמצעי אשר על כן ימצא לתמונים
כמאמר הקו האמצעי והתמונים כנגד ממנו לצד צפון או
לצד דרום ועל כן יתחייב שמרכז היוצא ממנו כן ימצא נ״ב
מנגמאת הקו האמצעי לנגד הכוכבים · ויתחייב שהמשמש
האמצעי לא יתרחק תמיד מבוא היוצא למלקם שנים כי כאשר
יהיה כוס היוצא במרחב יהיה החלק הגדול מגמה היוצא
נגד הרום להיות שמה היוצא נחלק מהגמה האמצעי על ה׳
מרכז העולם ::

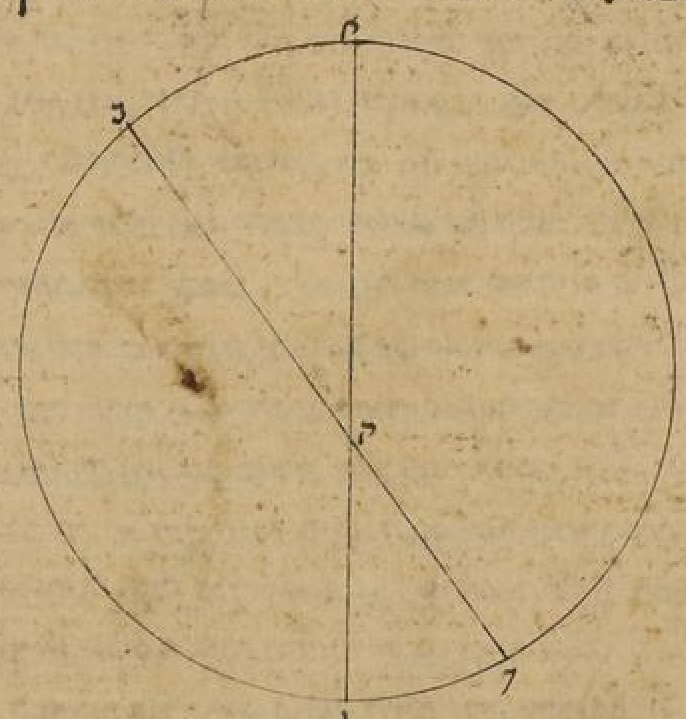
מזה שהוא מתנועע על מרכז העולם תנועה ישרה בגלגל
המזלות יתחייב שעל כל אחוז מרכז אחר חוץ שינוע
יתנועע תנועה בלתי ישרה בגלגל המזלות עכ״ז נביא
עליו מופת יאמתהו ונציירהו בתמונה הזאת׳



וזה שנשים שנקודה ה׳ היא מרכז היוצא ונקודת ט׳ היא מרכז
העולם ונוציא קו אחד ממרכז העולם אל מרכז גלגל ההקפה כהיותו בנקודה ב׳ ויהיה הקו קו ט״ב וימשך עד גלגל המזלות
ונמשיך לצד מזרח נ״ב קו אחר בהיות מרכז ההקפה בנקודה ד׳ וימשך עד גלגל המזלות הנה קשת א״ב בגלגל המזלו׳ יהיה
שוה לקשת ד״ג בגלגל המזלות להיות זוית דט״ג שוה לזוית בט״א כפי התמונה ט״ו מהא׳ מאוקלידס והזויות שוות ויהיו
הקשתות שוות בגלגל כפי התמונה כ״ה מהג׳ מאוקלידס אמנם הזויות הנעשות במרכז היוצא אל ב׳ נקודות אלו אינם שוו׳
א״ב הקשתות נ״ב לא יהיו שוות כפי התמונה כ״ה מהג׳ הנז׳ ואמנם היות הזויות הנעשות במרכז היוצא בלתי שוות
יתבאר כך כי יהיה הזוית אשר לצד מעלה והוא זוית אה״ב הוא גדול מזוית בט״א כפי התמונה י״ו מהא׳ מאוקלידס ואה״ב
הוא גדול מזוית גט״ד שהוא שוה לזוית בט״א כפי התמונה ט״ו מהא׳ הנ׳ וזוית גט״ד הוא גדול מזוית אה״ד כפי התמונה
י״ו מהא׳ הנ׳ וא״כ יתחייב שזוית אה״ב גדול מזוית אה״ד אחר שהוא גדול מהגדול ממנו שהוא זוית גט״ד כפתגם וא״כ
אחר שזוית אה״ב גדול מזוית אה״ד א״כ קשת א״ב גדול מקשת ד״ג כפי התמונה כ״ה מהג׳ הנ׳ א״כ יעשה בזמנים שוים
קשתות בלתי שוות ועל כן דקדק המחבר המאמר באומרו שעשאו שהיוצא נושא גלגל ההקפה יתנועע על קוטרו וקוטביו
עכ״ז לא יתנועע עליהם תנועה ישרה כאשר יאמתהו התמונה הזאת אשר עשינו · ואמנם אמר שיתחייב עו״שה
שכל עוד שיתקרב גלגל ההקפה הוראה אל נוס נושא יתנועע מרכזו יותר במהירות וכו׳ הנה זהו מבואר מהתמונה
הזאת כי להיות הקשת העליון גדול מהתחתון כמו שהוכחנו וילך בהם מרכז גלגל ההקפה בזמנים שוים מבואר הוא
א״כ שיהיה מהיר בחלק העליון אשר הוא אל צד הרום שהקשת הוא יותר גדול כל שיהיה שוב לזמן הלוכו בחלק ה
התחתון אל צד נכח הרום שהקשת הוא שם קטן ובכך שיתאחר שם כל שישתנו זמנו כי המהלכים והוא מבואר בתמו׳
הנ׳ עם אשר באורנו בה מהתחלפות הקשתות ואמנם בעבור שהמחבר הבים לדרך אחרת בהבינים אמנם צריך דרך
אשר דרך בה ונשאר עוד התמונה אחרת לפי כוונתו והכל הולך אל מקום א׳ והנה המחבר אמר כי כאשר נעיר ו׳
זויות שוות על מרכז העולם נגד הרום והנכח הנה קשת הזוית אשר הוא נגד הרום בגלגל היוצא יהיה יותר גדול וכו׳
והטעם הוא מפני שהקוים היוצאים ממרכז העולם והולכים לצד הרום יוצא הם יותר גדולים ממרכז העולם ו־
עמנו והולכים לצד נכח הרום כיוצא נ״ב ואחר שהזוית שוה הוא ידוע שכל מ׳ שיתרחקו בהתיחסות א׳ ב׳ קוי כל
זוית חוץ שיוצא ויתרחקו יותר כמו שיתבאר מהתמונה הזאת ::

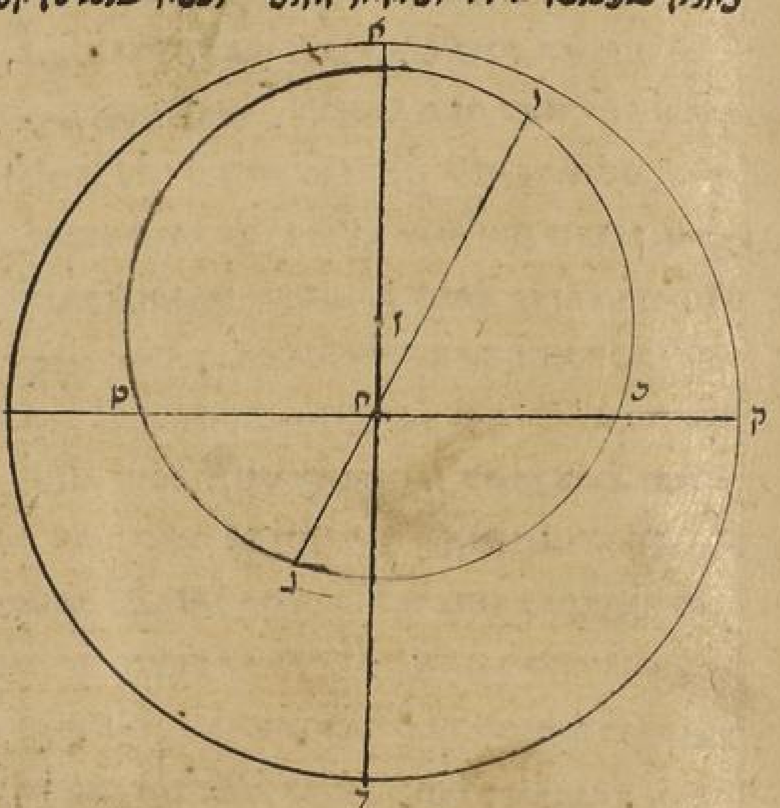


ועוד שקוי אד וכג הם שוים בנקודה ב׳ וקוי אה וכה הם שוים
מקוי גה ודה כל א׳ לחבירו כפי התמונה וכפי התמונה ח׳ מהג׳ א׳
מהמאמר · הנה שמתוך המקוים האלה תלקח שוים אל הקוים ד
הקטנים שהקוים בשני מנקודה ב׳ אשר יוצאו החוצה הא׳ ונשארו
כששלך שלוש קו זח שמשו וקוי זה חה שוים לקוי גה דה כמוך
שזה שוה לגב׳ והה לגד׳ ושמשו לפי זה ב׳ משולשים וקם א׳
משולש זחב ומשולש גדה שוים שלהיות שזוית גבד שוה
לזוית זחה כפי התמונה ען מהא׳ ושני צלעות זה זח מהא׳ של חק
שוות לב׳ צלעות גה דה מהב׳ יהיו א״כ שני המשולשים שוים
כפי התמונה ד׳ מהא׳ · ולהיות שיחס קו אה לקו זה הוא כחס קו
כה לקו דה שמשו א״כ שיחס קו אה אל קו כה הוא כחס קו זה אל
קו דה והוא הנקר׳ התמורה היחס כפי פתיחת הה׳ והוא מבואר
כפי התמונה יז מהה׳ שמשו שמשו א״כ שזוית משולש אזב שוה לזוית משולש אהב כפי התמונה ה׳ מהו׳ ומשך מזה א״ב
שיחס צלע הא אל צלע הז הוא יחס צלע הא אל צלע הב כפי התמונה ד׳ מהו׳ · ואחר שקו אה גדול מקו זח א״כ קו
אב יהיה גדול מקו זח כפי התמונה ד׳ מהה׳ · ושמשו כבר הוכחנו שקו גב שוה לקו זח להיות ב׳ המשולשים קטנים שוים
כמבואר א״כ קו אב הוא גדול מקו גב וקשת אב גדול מקשת גב והסבה בזה הוא מרחק הקוים והתרחקם זה מזה והוא מה
שרצינו לבאר מהתמונה הנז׳ ואיפ׳ שיתבאר מכל התמונה להיות הפכו סכל והסתנוהו להיותו בלתי צרך · ועם זה נאמר
שאחר כי קוי הזוית אשר לצד הכוס המתפשטות עד כוס גלגל הזוית הם יותר גדולות ממה שהם קוי הזוית אשר לצד הנגה
המתפשטות עד גלגל הזוית נכ׳ כפי התמונה ד׳ מהג׳ וכפי יתחייב קו אה על קו כד יהיה יתחייב קו הד על קו הב וכפי התמונ
היחס יהיה יחס קו אב לקו הד כקו כה לקו הב והנה קו אה הוא גדול מאד מקו הד כפי התמונה ז׳ מהג׳ א״כ קו כב יהיה
גדול מקו הב כפי התמונה יד׳ מהה׳ יתחייב א״כ שקשת הנשא כצד הכוס לסיבת מהכרח הקוים שם יהיה יותר גדול
ונשאירנו בתמונה האחת אך שהוא נכבאר הנגר בתמונה הנז׳ ונעב׳ שנשאר התמונה מיוחדת כפי מה שהוא כיאן
עצמה והיא זאת ·· ונניח שמרכז העולם הוא נקודת ב׳ וזוית גבד שוה לזוית סבא כפי התמונה יג׳ מהא׳ הנה



שמינו כל קוי אהג׳ כהד׳ ב׳ זויות שוות על מרכז העולם ויתחייב
שקשת הזוית העליון גדול מקשת הזוית התחתון להיות קוי ה
העליון שמתפשט יותר למעלה כי כל עוד שיתפשטו יתרחקו
ולהיות הכוס רחוק מן הארץ כמו שהוכחנו קוי הקוים המתפשט
אל הצד ההוא גדולות מהמתפשטות אל צד הנגה אשר הוא ה
התרחק הקרוב אל הארץ והוא מבואר בתמונה האחת אם כן
מהיות הקשתות בלתי שוות בגלגל היומי ושוות בגלגל ה
המזלות כמו שהוכחנו למעלה אשר יתנועעו בגלגל המזל׳
התנועה ישרה יתחייב שכל עוד שיתקרב גלגל ההקפה לראש
להיות קשת מהלב בגלגל היומי יותר גדול יתנועעו שם יותר
במהירות וכל עוד שיתקרב אל הנגה להיות הקשת שם יותר
קטן יתנועעו שם יותר במתינות ויתחייב א״כ שיתנועעו בכל
התנועה בגלגל היומי קשתות בלתי שוות בזמנים שוים ונתבאר עם זה סבת התמורה והא׳ שכל עוד שיתקרב לראש
יהיה יותר מהיר ובהפך לבפך ונבין הסבה אשר שירנו בתמונה זאת שאמר ש׳ שאשר עליו זויות שוות על מרכז
העולם וקם המשומות בתמונה זאת כצד הכוס והנגה הנה הזויות אשר קרוב אל הכוס יהיה קשתם בגלגל היומי יותר
גדול מהזוית אשר הוא כצד הנגה והוא הדבר אשר ביארנו · ואמר שיתחייב עוד שלשה שמרכז היומי וכ׳
הנה כוונתו בזה מבוארת מכל העשוי׳ וזה כי להיות קוטר היומי שוה מקוטר כושמי הכוס כמו שביארנו ומהם

ומרכזו נרחק ממרכזם א״כ יתחייב שבתנועת נושאי הראש אשר הם נעתקים עמו בגלגל היוצא הפך סדר המזלות
ג׳ מעלות וי״ג דקים בקירוב בכל יום כאמור ולכן שתנועתם סביב מרכזם בגלגל היוצא בכל אשר בו שהם קוטביו וקוטביו
סביב ומרכזו מרכזם וזה מבואר לשון כל רואה והוא מה שהתחבר ממה שיתחייב שמרכז היוצא יתנועע סביב מרכז ה
העולם עם אמרו סביב מרכז העולם להיות נושאי הראש שמרכז הוא מרכז העולם וכן קוטבי גלגלו ג״ל וכן קוטבי גלגל ה
היוצא יתנועע סביב קוטבי נושאי הראש ויתחשבו כמות שעוד עגול מאחר שנושאי הראש נעתקים בגלגל היוצא וקוטביו
נרחק מקוטביהם כאמור · ולכן קוטבי גלגל היוצא סביב קוטבי נושאי הראש ויהיה קוטביהם אחד ג״כ קשתות שוות
כאמור שוים לפי שהם מונחים כלם סביב מרכז העולם · ואחר שיתחשבו שעולה הפך סדר המזלות והוא ה״
מבואר כי מאחר שהמרכז סובב על מרכז העולם והקוטב סביב קוטבי נושאי הראש וקוטבו סביב קוטביהם ובתנועת
נושאי הראש הוא הפך סדר המזלות יתחייב שיתחשבו כלה״ג כתנועתם הג׳ שעולה הפך סדר המזלות והוא מבוא׳
הביאור ואין צורך להביא תמונה על זה · ואמ׳ שיתחייב עוד דבר ל׳ שראש היוצא כשיהיה מתנועע הפך סדר וג׳ הנה
כאומ׳ כשיהיה מתנועע הפך סדר המזלות התנועה ושזה הוא מבואר עם מה שכבר ביארנו שמשתנה הקו הנושא הפוע׳
הראש מתנועע על מרכז העולם קשתות שוות בזמנים שוים ואמנם אומ׳ שיעבור על הקו האמצעי כשיהיה שראש
היוצא כשתנועתו הפך סדר המזלות יעבור על הקו האמצעי להיות שמה הגלגל היוצא נחתך עם שמה הקו האמצעי על
מרכז העולם כי שמה היוצא הוא חלק משמה נושאי הראש ויתחברו זה אחר זה שמה היוצא הנוטה משמה הקו ה
האמצעי ושמה הקו האמצעי כמרכז העולם ועל כן להיותם מחוברים זה את זה יתחייב שיעבור הראש לפעמים על שמה
הקו האמצעי ולפעמים נוטה לב׳ צד׳ כמו הראש ויתבאר זה מהתמונה שנשים על כך מה שזכרנו קשת על אמתת
ציורה כתמונה שאחריה והיא אחת · ונניח שמרכז העולם הוא נקודת ח׳ ומרכז היוצא יהיה נקודת ז׳ ויהיה קו הא״ב



קוטר גלגל המזלות ויהיה קו א״ח״ד שמה גלגל המזלות
כאלו הוא שמה הקו האמצעי חותך כל גלגל המזלות מבל
צד ויהיה קו וז״ה שמה גלגל היוצא נחתך שמה הקו
האמצעי על נקודת ח׳ שהוא מרכז העולם ונצייר קו וז״ה
כאלו הוא עומד כאמור נרחק מקו א״ח״ד כמו לצד פני
המביט אל התמונה כל שיעור קשת א״ה מפני הוא שיעור
נטיית היוצא מקו האמצעי כאשר יעבור במקום שהם
השמים נתפסים והם בנקודה היא אחר הנה אז יעבור
הראש על שמה הקו האמצעי אכן לסבוב אנה ואנה יטה
לצד צפון או לצד דרום פי שמה היוצא חותך את שמה
הקו האמצעי על מרכז העולם והוא על נקודת ח׳ יתחייב
א״כ שלא יעבור הראש על שמה גלגל המזלות אלא במקום
חתך ב׳ השמים ובכל מקום אחר יטה לצד צפון או לצד
דרום וזה יצויר ציור שלם בתמונה המוגשמת אשר עשיתי לזה ונתברר עם התנועה שאר הכוכבים אם יעזרני הש״י
ויתבאר בזה כוונת המחבר שאמר שראש היוצא כשיהיה מתנועע הפך סדר המזלות יעבור על הקו האמצעי אשר
ביארנו אשר על כן ימצא לפעמים בשמה האמצעי והוא במקום חתוך ב׳ השמים כאמו׳ ולפעמים נוטה ממנו לצד
צפון או לצד דרום והוא בכל חלק מקום אחר ממקום החתוך ואמ׳ שעל כן יתחייב ג״כ שמרכז היוצא מטה כן
יטה משמה האמצעי לשני הצדדים והוא מבואר כי מאחר שמרכז היוצא גם הוא מתנועע בתנועת הראש כמו
שיטה הראש יטה גם מרכז היוצא וגם הוא מבואר מהתמונה הזאת ואין צורך לביאור ואמר שיתחייב עוד דבר ג׳
והוא שבשמה האמצעי לא וכו׳ והנה זהו מבואר ומתחייב מהנזכר והוא שבהיות הראש כנטייה הגדולה והוא כנג׳
ויהיה שמה היוצא עם שמה הקו האמצעי במקום שנים ויהיה החלק אשר בין הראש מהיוצא והוא קשת כ׳ גדול
מקשת עו״ה שהוא כנגד הנכח וזה כשיצויר גבוה למעלה כנגד האמור כאמו׳ וזה יתחייב להיות שמה היוצא נחתך
עם הקו האמצעי כמרכז העולם ומרכז היוצא נוטה למעלה לצד דרום וזה מה שהתחבר ויתחייב שבשמה האמצעי

לא יתחלק לשלש שטח הנוטה לחלקים שוים ונקח הנוטה עמנו אשר שזכרנו נראה כי כאשר יהיה כוכב הנוטה ברוחב ה״ל כ
כנטייה אז יהיה החלק הגדול מהנוטה הוא החלק אשר יהיה בצד הרום ונקח הנוטה נאמר להיות שטח הנוטה וב׳ וג׳
להיותם נחתכים על מרכז העולם ולהיות שמרכז הנוטה לצד הרום יתחייב שהחלק הגדול יהיה לצד הרום והוא
מבואר ונתנם כאשר יהיה הרום במקום החתוך יהיו חלקי הנוטה הנחתכים שוים לפי שהיות מרכז הנוטה
בחתוך יחתוך הנוטה לחצאים בהכרח והוא מבואר בתמונה הזאת בתנועת ההקפה בה׳ אמר ש׳ הנוטה

ה׳ ויקרא שטח הנוטה הגלגל הנעשה בקו יוצא מ׳
ממרכז הנוטה ונמשך עד מרכז גלגל ההקפה
נעלה בסבוב שלו וחלקי העגולה הזאת יקראו רוחב
ונכח הרום ומרחקים אמצעיים כמו שהוא בשמש ׃

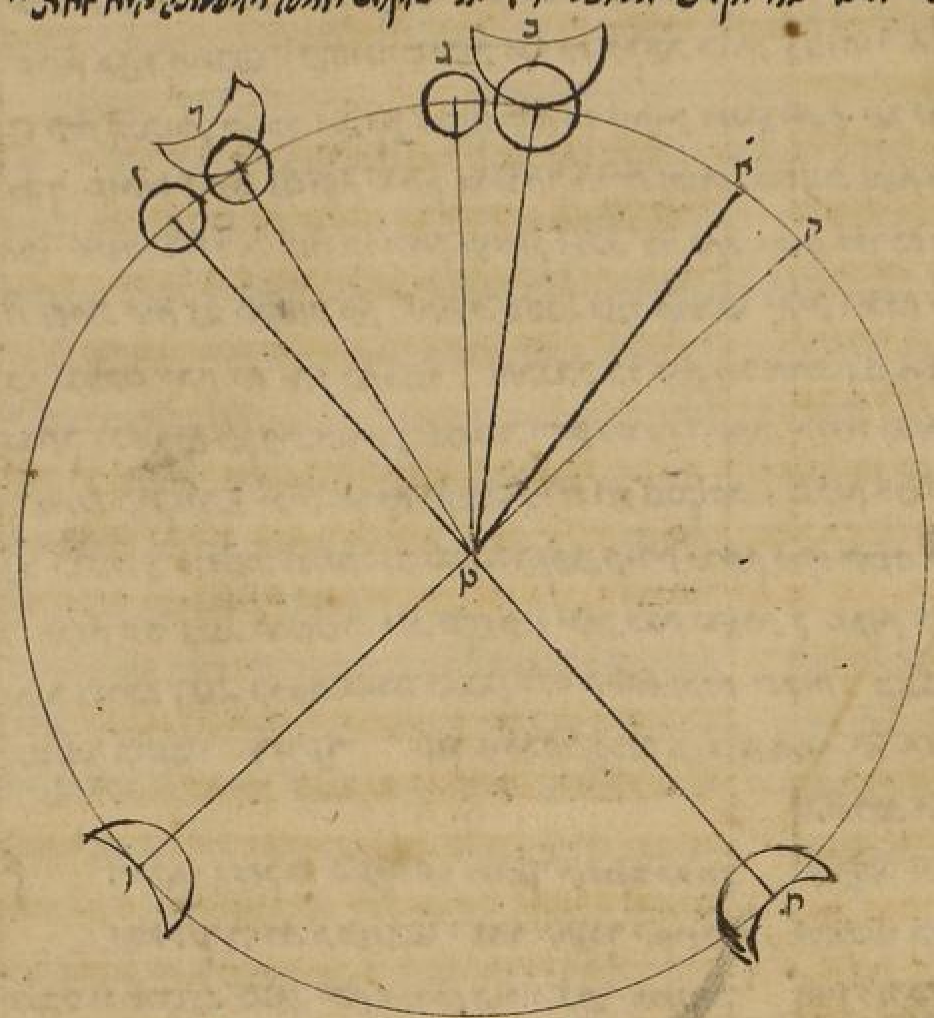
ויקרא שטח הנוטה וב׳ הנה הסימן הדקדוק
מבואר בעצמו והוא שצריך לעשות פה כמו שעשה
בשמש והנה נבי הגלגל הנוטה ותחוך ויצייר בו קו הרום
וקו הנכח וקו המרחקים האמצעיים ואחר כך רוחב כרד
הנוטה אמר שנרשם בקו יוצא ממרכז הנוטה ונמשך
על מרכז גלגל ההקפה וכאשר ישוב הקו הזה אל המקום
אשר התחיל להתנועע הנה כמהלכו יר׳ נרשם עגול א׳ והוא עגול הנוטה וזה נרשם בקו הנוטה ממרכז הנוטה ונמשך
וכו׳ נעלה בסבוב שלו וזהו הנה׳ שטח הנוטה וחלקי העגולה הזאת הנרשמה בזה האופן יקראו רוחב ונכח הרום
ומרחקים אמצעיים כמו שהוא בשמש והוא מבואר מעצמו שאמרנו ורבה המחבר בזה הם מפורסם בעצמו
אמר ש׳ והגלגלים הם׳ שרח וב׳ הנה הסימן הזה

ו׳ והגלגלים הם׳ שרח בתנועתם ישתתפו בתנועה
השמש כאומן שלשלה קו המהלך האמצעי אשר
לשמש יהיה באמצע מרכז גלגל הקפת הירח ורום הנוט׳
אשר לה מן יחד עמהם ׳ או כנגדו ׳ לשטחם בהוסף
יחד כאומן שבכל דבוק אמצעי אשר לשמש ולירח יהיה
מרכז גלגל הקפת הירח וקו המהלך האמצעי אשר לשמ׳
ורום הנוטה אשר לירח בנקודה אחת בגלגל המזלות כפי
האורך אם על כן בכל מרובע אמצעי אשר להם יהיה
מרכז גלגל הקפת הירח בכנגד רום הנוטה אשר לה ובכל
בגנד אמצעי יהיה ברום ׃

הנה ב׳ דבקם וחייב מזה כ׳ אמרם והנה
קו ב׳ המשונים שהם קו מהלך השמש האמצעי יהיה ל
לשלש ברוחק כשאי מקו מהלך הירח האמצעי וקו ה
הרום כאשר נבארהו בתמונה אשר עשה בזה לשתים
כלם א׳ ג׳ א׳ ׳ כ׳ ביאר מקו מהלך השמש האמצעי יהיה
לפעמים יחד עם קו מהלך הירח ועם קו הרום וזאת היא
הנחה מוסכמת מכח לשיום כמאמ׳ הל׳ וה׳ מהלשונות
שאמ׳ שמצא בכלם מיוחסם על דרך שבכל דבוק אמצעי
אשר לב׳ המאורות יהיו הב׳ קוים האלו יחד בנקודה אחת
מגלגל המזלות וח״ש המחבר ז״ל כאומן שבכל דבוק וכו׳

עד כפי האורך ט׳ כלומר הוא שאחר הדבור הב׳ אשר זכר ולא מן עליון התנועה ל
להיותו מוסכם מסעלמיום שם והנחה הזאת היה יתנו מעמד לכל שאר ההנחות אשר יאמר בזה המחבר וכו׳
דבוק אמצעי להיות ב׳ קוי המהלך האמצעי אשר לשמש ולירח יחד דבקים זה בזה ואמנם אמר כפי האורך להיות
שברוחב האחור הוא יב׳ מעלות ואחרו יאמר כל הקו שהם ש״מ מעלות ולפעמים יהיה חבור הכוכבים כפי האורך
ר״ל במעלה א׳ מה״ש לא יהיו כפי הרוחב כי יש לצד דרום או צפון מלה מחלה ברוחב הנוטה ולפעמים יהיה
בהפך כי יהיה החבור כפי הרוחב שיהיו במעלה א׳ מהוב׳ מעלות שברוחב ולא יהיו במעלה א׳ מהאורך ויקרא זה
דבוק כפי הרוחב ולפעמים יהיה הדבוק משניהם עכ״ל המחבר שהב׳ שאמ׳ שימצא קו מהלך השמש האמצעי עם הב׳
האחרים יחד והוא מ״ש בעלמיום הוא כאומן שבכל דבוק אמצעי אשר לשמש ולירח וכו׳ כפי האורך יב׳ כהיות ה
הדבוק אמצעי ולא דבוק אמתי נהיות כפי האורך ימצא שיהיו כל הב׳ הקוים יחד מההנחה הזאת בחייב את כלם
וקצת הנחה ב׳ והיא שימצא קו מהלך השמש האמצעי לפעמים כבוא׳׳ לב׳ הקוים האחרים והוא כאומנם עמהם
יחד ר״ל בהיות קו הרום וקו הירח האמצעי יחד וימצא קו מהלך השמש האמצעי כבתוי לשניהם כאשר נבארהו
בתמונה ׳ וחייב מזאת הב׳ שניהם אחרים ׳ הא׳ שבכל מרובע אמצעי ויאמר מרובע אמצעי כאשר יתרחק קו
מהלך השמש האמצעי מקו מהלך הירח האמצעי כמות ג׳ מעלות כפי התכונה שהם חלקו כל מזל ל׳ מעלות ולא
כפי האמצעיים שחלקו כל מזל כמ׳ מעלות כאשר נשמש כפי המלך דין שונו בלוחותו וכשיתרחק ב׳ קוי המהלך
האמצעי אשר לב׳ המאורות כמות ג׳ מעלות כפי התכונה שהם צ׳ מעלות יהיה המרחק ביניהם רביעית הגלגל ועל

ועל כן יאמר מרובע התמצעי שאמר שמרובע האמצעי יתחייב שיהיה מרכז הקפת הירח כנגד הרום כאשר נבארהו
נ״ב בתמונה · וחייב ש׳ מה״ב כ׳ שבכל כנגד האמצעי והוא כהוות קו מהלך השמש האמצעי כבחיי ונמצא לקו מרכז הקפ׳
הירח האמצעי ויתחייב שיהיה הירח אז בקו הרום ויתבאר גם זה בתמונה שנעשה א״ב שהקוים ה׳ דכהם נביא המוספת על
ל׳ מהם כי הס׳ היא מוספת מצטלעות ונניח אותה יסוד אף כי המחבר היה רוצה להקדים אותה והתמונה היא זאת ··



ונמנה יתבאר כל הנאמ׳ וזה כשנניח ש
שנקודה ע׳ היא מרכז העולם והנקוד ·
האמצעי יהיה בנקודה ב׳ ויהיה א״ח קו מהלך
השמש האמצעי וקו מהלך הקפת הירח
האמצעי וקו הרום שלשתם יחד ויפוש
אותם קו ע״ב וכשנפרדם יתפשט מרכז ה
הקפת הירח כנגד סדר המזלות בכל יום
ולילה י״ג מעלות ונ״א דקים בקירוב ויעתק
אל נקודה ל׳ ויהיה א״ז קו מהלך הירח ·
האמצעי קו ע״ד ויתפשט קו הרום הפך
סדר המזלות י״א מעלות ונ״ב דקי׳ ויעתק
אל נקודה א׳ ויהיה קו הרום קו ע״א ויתפשט׳
מהלך השמש כסדר המזלות נ״ט דקים וח׳
שניים ויעתק אל נקודה ג׳ ובשתם מהלך
השמש ממהלך מרכז הקפת הירח י״ב מ׳
מעלות ונ״ב דקים פחות ח׳ שניים ו

ובשנוסיף מהלך הרום שנתרחק ממנו יהיה מרחק קו הרום מקו מהלך השמש האמצעי י״ב מעלות ונ״א דקים וח׳
שנים כתוספת שיהיה קו מהלך השמש האמצעי יותר קרוב אל קו הרום ממה שהוא אל קו מהלך מרכז הקפת הירח
מ״ל שניים והוא דבר מועט ולא יבואו השניים בחשבון ונעלם יאמר שנעתק השמש הוא כאמצעי כ׳ הקוים כי כאשר
יהיה דבר מה גדול מדבר אחר כאשר נחלק התוספת לחצאים ויעתק חלק א׳ מהם אל הדבר הקטן ויאחרו שניהם
ויהיה זה לשוויון במספר והוא כפי הסיבה המתבאר כי אם היה המספר הגדול עשרה והמספר הקטן שש ויהיה א״ב
תוספת המספר הגדול על הקטן ד׳ נחלק הד׳ לחצאים ויהיו כ׳ לכל חלק ונקח חלק א׳ מהם ונשאר המספר הגדול ח׳
ואמנם החלק אשר לקחנו מהמספר הגדול והוא חצי התוספת ושמנו אותו על הקטן ונשארו שניהם שוים וכן המעבר
בכל מספר וכן בקוים האלה כי בהיות התפשטות מרכז הירח י״ג מעלות ונ״א דקים ומהלך קו הרום י״א מעלות ונ״ב דקים
יהיה תוספת האחד על האחר מעלה א׳ ונ״ט דקים ומחצית התוספת הוא נ״ט דקים ול׳ שניים והשמש לא יתפשט רק נ״ט
דקים וח׳ שניים כמו שאמר ובשנחסר זה ממהלך מרכז הקפת הירח ונוסיפם על מהלך הרום ישאר השמש קרוב אל מרכז
הקפת הירח יותר מקו הרום מ״ב שניים אשר לא חשבו אותם לבלתם להיותם שניים והחשבון הזה הוא מוסכם עם מה ש
המחבר שמהלך הרום ומהלך מרכז הקפת הירח הוא בקירוב אבל כשנבוא אל החשבון המדוקדק כאשר כתבנו ימצא
התפרש שנו א׳ לב׳ · ויתבאר זה נ״ב בתמונה המתבקש וזה שנניח קו א״ב שהוא גדול מקו ב״ג כל כמות קו ד״ב · ונחלק
קו א״ב כב׳ חלקים א׳ מהם

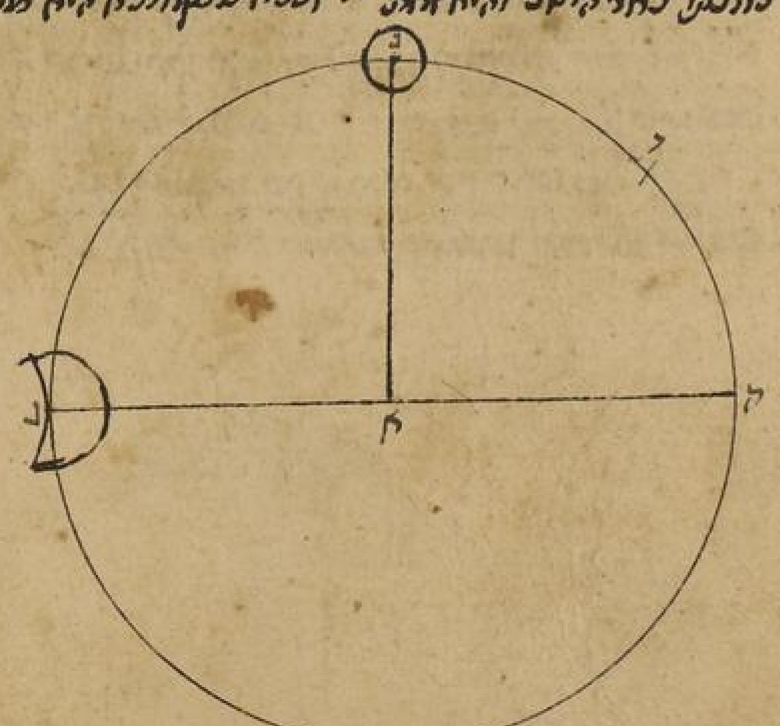


יהיה כמות הקו הקטן והוא
קו א״ד והוא שוה לקו ב״ג והשני כמות הקו הנוסף והוא קו ד״ב ונחלק קו התוספת והוא קו ד״ב לחצאים על נקודה ה׳ כמו
התמונה י׳ מה״א מאוקלידס ונוסיף חצי קו התוספת והוא ה״ב על הקו הקטן והוא קו ב״ג וישארו קו א״ה שוה לקו ה
ה״ג לפי שקו א״ד שוה לקו ב״ג ובשנוסיף עליהם דבר שוים ישארו הם עצמם שוים · ואמנם הדבר הב׳ הוא מבואר
בעצמו עם ההנחה הב׳ כי להיות שהשמש יהיה לעולם במהלכו האמצעי בין קו הרום ובין מרכז גלגל הקפת ה
הירח במהלכו האמצעי א״כ כאשר יהיה השמש כנגד מרכז הקפת הירח במהלכו האמצעי והוא כנגד האמצעי

יהיה מרכז הקפת הירח רחוק מהשמש במות חצי הגלגל והוא במות ו׳ מזלות כסדר המזלות ולהיות ה
שהרוס נ״ב ירחק מהשמש באותו במות עצמו שהשמש יעבור באמצע יהיה הרוס נרחק נ״ב מהשמש
במות ג׳ מזלות הפך סדר המזלות ולהיות כל העגולה במות י״ב מזלות כשנחלקם בכ״ב חלקים מכל צד יהיו
שיהיה הרוס ומרכז הקפת הירח יחד ויתבאר נ״ב מהתמונה הק׳ וזה שנניח שהשמש יהיה בנקודת ז׳ ואחר
שהוא בנגד האמצעי יתחייב שיהיה מרכז הקפת הירח בנוכחי אל השמש ויהיה בנקודת א׳ ויהיה א״ב נקוד׳
א׳ היא הנקודה היותר רחוקה מנגד השמש ויהיה מנקודת ז׳ עד נקודת א׳ במות ו׳ מזלות כסדר המזלות א״כ
שהך שיהיה הרוס נ״כ הוא נרחק כמרחק הירח והוא ג׳ מזלות והוא מנקודת ז׳ עד נקודת א׳ הפך סדר המזלות
לפי שנקודת א׳ הוא המרחק הרחוק מכל צד ואם כן יהיה מרכז הקפת הירח וקו הרוס שניהם יחד על נקוד׳
א׳ וזאת היא נ״ב הקטנה הב׳ שאומר שבכל בנגד אמצעי יהיה מרכז הקפת הירח ברוס והוא הדבר אמרנו אשר
כי שניהם יהיו אז יחד כאמור · והנחה הד׳ היא מבוארת נ״ב אשר בכל מחבר אמצעי והוא בהיות השמש
נרחק ממרכז הקפת הירח ג׳ מזלות יהיה מרכז הקפת הירח בנוכחי לקו הרוס ויתבאר כך שנניח שיהיה
השמש בנקודת ג׳ יהיה מרכז הקפת הירח אז בנקודת א׳ שהוא רחוק הגלגל ויהיה קו הרוס בנקודת ה׳ שהוא
נ״ב במות ג׳ מזלות נמצא א״כ מרכז הקפת הירח נרחק מקו הרוס במות ג׳ מזלות שהוא מנקודת ה׳ עד נקוד׳
ג׳ שהוא חצי גלגל המזלות א״כ נקודת ג׳ יהיה כנגד נקודת ה׳ שהוא הרוס וצדק לומר שבכל מחבר אמצעי
יהיה מרכז גלגל הקפת הירח בנגד רום היוצא והוא מבואר בעצמו אף כי בתמונה הזאת וכל הסימן ה׳
מבואר היטב · אמר עוד ויתבאר מזה כי כשנחבר כו׳ הנה נמשוה שהך לבאר נגד האורך האמצעי

ז ויתבאר מזה כי כשנחבר מהלך השמש האמצ׳
במהלך הירח האמצעי ישאר האורך האמצעי
שלהם וכשנכפול אותו יצא מרכז הירח לפי שמרחק
קו מהלך הירח האמצעי מקו מהלך השמש האמצעי
כסדר המזלות יקרא אורך אמצעי שלהם ומרחק
קו מהלך הירח האמצעי מרום היוצא כפי סדר ד
המזלות יקרא מרכז הירח או אורך כפול או מרחק
כפול והוא מבואר נ״ב שבכל חדש מחדשי הירח
יעבור מרכז גלגל הקפת הירח ב׳ פעמים גלגל ה
כנגדי רום היוצא ··

והמרכז אשר זכר בזה המחבר והוא המאמר בדברי
המחבר ועם זה יהיה מבואר הקודם ונאמר שהאורך
האמצעי הוא קשת גלגל המזלות אשר יהיה בין השמש
ובין מרכז גלגל הקפת הירח בגלגל המזלות ומרכז
והוא הקשת אשר בין מרכז גלגל הקפת הירח ובין
נקודת הרוס ומהלך השמש האמצעי הוא מה שמהלך
בשמש והוא מראש טלה עד נקף השמש וכן מהלך
הירח האמצעי מראש טלה עד נקף הירח ואם שנחסר
נחסר מהלך השמש האמצעי שהוא מראש טלה עד
נקף השמש ממהלך הירח האמצעי שהוא נ״ב מראש טלה
עד נקף הירח בגלגל המזלות ישאר בקרוב האורך ה
האמצעי אשר אמרנו שהוא קשת המרחק אשר בין השמש והירח בגלגל המזלות ·
ואומר שכשנכפול האורך האמצעי יצא לנו מרכז הירח כ״פ מאחר שהמרכז הוא כמו שאמרנו קשת מרחק הירח
מנקודת הרוס בגלגל המזלות וכבר הנחנו שהשמש הוא באמצעי הרוס והירח א״כ כפל מרחק הירח מהשמש
בגלגל המזלות היא הנה מרכז שהוא המרחק אשר בין הירח והרוס כאמור ונתן המחבר עצמו הסבה עצמה
אשר הצענו לביאור הנעותו ואמ׳ לפי שמרחק קו מהלך הירח האמצעי מקו מהלך השמש האמצעי כסדר
המזלות יקרא אורך אמצעי אשר בין שניהם והוא האורך האמצעי אשר ביארנו וכן מרחק קו מהלך הירח
האמצעי מרום היוצא כפי סדר המזלות יקרא מרכז הירח והוא המרכז אשר ביארנו וכאלו אמר שלהיות
האורך האמצעי כך והמרכז כך יתחייב הקודם ואחר שביארנו דברי המחבר נבארהו בתמונה כמו שהתנהגנו ב
הקודם כאשר היטב והיא זאת ·· ונניח שנקודת א׳ היא מרכז העולם ויהיה השמש בנקודת ב׳ ויהיה קו מהלך
מהלך השמש האמצעי קו א״ב ונהיה הירח בנקודת ג׳
ויהיה קו מהלך הירח האמצעי קו א״ג ויצויר כאלו השמש
והירח הם בגלגל המזלות כי מהלכם ילקח בגלגל המזלו׳
ויהיה אורך אמצעי קשת ב״ג אשר בין שני המאורות



המאורות בגלגל המזלות ונעמיד שנקודת ל' יהיה מעלה ויהיה קשת ז"ס מהלך השמש האמצעי כמו שביארנו וקשת זב"ג מהלך הירח האמצעי א"כ הוא מבואר כי כשנחסר מקשת דז"ג שהוא מהלך הירח האמצעי קשת ז"ב שהוא מהלך השמש האמצעי ישאר קשת ב"ג שהוא האורך האמצעי וכשנכפול האורך האמצעי והוא קשת ב"ג יצא מרכז הירח שהן קשת נב"ך כי נקודת הרום היא נקודה ך להיות הרום נרחק כשני מהשמש כמרחק הירח ממנו ונתבאר עם זה מה שכתבנו · [illegible] שאמר שנ המחבר שבכל חדש מחדשי הירח יעבור מרכז הקפת הירח ב' פעמים את גלגלי נושאי הרום [illegible] מבואר ממה שביארנו למעלה מזה כי הנה חדש יהיה משהתחילה הירח להתפרד מ' מהשמש עד ישוב אליו שנית והנה כשעת המבוק יהיו יחד קו הרום והשמש והירח כמו שאמרנו ונכאשר תהיה הירח בנגה השמש והוא כנגד אמצעי יהיו הירח וקו הרום גם שם יחד כמו שאמרנו ובסוף החדש יחזור להדבק עם השמש ויהיה שם קו הרום א"כ נמצא שתעבור הירח רצ' מרכז גלגל הקפה גלגל נושאי הרום ב' פעמים בחדש והוא מבואר לשון כי אם לא היתה התנועה רק למרכז גלגל הקפה הירח או לגלגל נושאי הרום כלבד היתה הירח עוברת גלגל נושאי הרום אם היתה התנועה לירח או גלגל נושאי הרום אם היתה התנועה לגלגל נושאי הרום פעם אחת בחדש א"כ אחר ששניהם מתנועעים ומתרחקים בכל יום כפלים ממהלך א' מהם א"כ בהכרח יתחברו שניהם ה' הרום והירח ב' פעמים בחדש ונתבארו עם זה כל דברי המחבר ·

אמר עד חמשה הגלגל הה' וב' אחר שביאר המחבר אופן תנועת הג' גלגלי הרומים לג' גלגלי השמש שעתק לבאר עוד תנועת השני גלגלים האחרים אשר זכר שיש לירח והם גלגל נושא הקט' וגלגל ההקפה ונשאר לבאר שגלגל הנושא ראש התנין אשר מרכזו מרכז העולם יתנועע סביב ופי' אמרו אמר שמרכזו מרכז העולם לפי שיתחייב היותו כן כי הוא מקיף גלגלי נושאי הרום אשר נתבארו הענין אשר

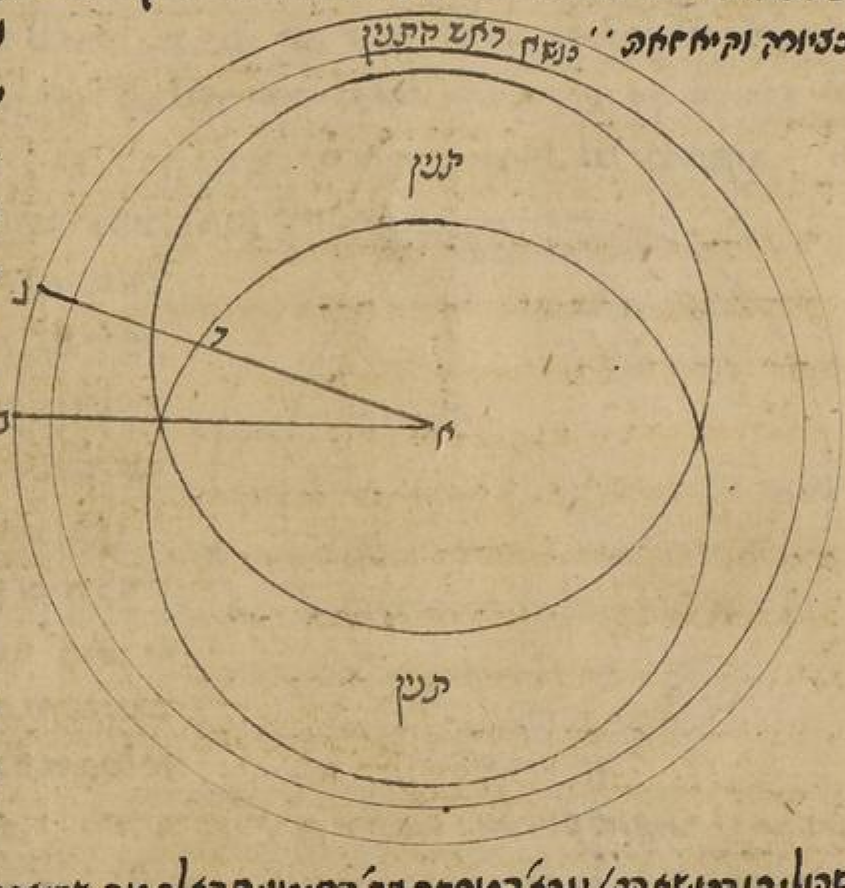
ח[משה] הגלגל הה' אשר מרכזו מרכז העולם הנוש' ראש התנין יתנועע על קוטר גלגל המזלות סביב מרכז העולם תנועה ישרה הפך סדר המזלות בכל יום ג' ג' דקים בקרוב ויסבב עמו בתנועתו את תמיד כלותה השלשה גלגלים אשר יקיפם··

הוא קעבורתו מרכזו מרכז העולם כמו שביארנו בשנין השמש וקעבורות כלותה גלגל כוכב שהוא למעלה ממנו והוא בתנועתו יהיה נ"כ מרכזו מרכז העולם כאשר נעמידהו שם ספק א"כ שיהיה מרכזו מרכז העולם מסל עד והנה קודם שכוות לביאור תנועת גלגל נושא הקטן ראוי לנו לבאר עתה משמעות תמונת הקטן אף שהמחבר ייחד לו שער כפני עצמו שיבא אחר זה אמנם שהמחבר הזכיר פה תנועת הנושא אותו יתחייב לנו לבאר קצת ה' ממשמעותו ומי הכהחים להמשך התמונה הזאת והנה תמונת התנין היא זאת··



והיא ב' עגולות מתקפות זו את זו אחת מהם היא הכתה שאצל הלקותי וא' מהם היא הכתה שאצל היותה כושא מרכז גלגל הקפה הירח ויהיו מתקפות זו את זו כפי מה שביארנו כשיאורבנו בסימן ל' שהתנועה היא כאויר כנגד המסיע אל התנועה ונחתך עם הקו הלקותי ונרשם כחתכה התנין הזה וקראו אותו התנין לפי היותו רחב באמצע ודק מב' צדדיו כמו התנין והנה הוא כדמות ב' קוים וקראו את שניהם תנין א' ואחד מהם לצייר צד מהם קראו ראש התנין ולשני זה זנב ולמה קראום ראש וזנב יתבאר בשער התנין · אמנם הסבות שעשו אשר בעבורם אם הקדמונים לצייר צורת התנין הזאת הם רבות · ואמנם הסבה הא' היא מה שכתב המחבר הד' ואנשי והיא סבת הלקויות וזה שמצאנו כלקות הירח אשר סבת לקותה היא להיותה בגבעת התת צל הארץ באין לה אור מעצמה רק האור אשר תקבל מהשמש וכשתמצא הארץ בינה ובין השמש לא יגיע אורה ובהעדר אור ומצאו הקדמונים שהירח לפעמים היתה נקדרת בהיותה נכוחית לשמש במזל ידוע ולפעמים לא היתה נקדרת אמנם מקום שמו ולפעמים קצתה נקדרת וקצתה אינה נקדרת ואם היתה לעולם מתנועעת בשטח הקו הלקותי היה ראוי שתקדר בכל חודש כנגד שיהיה להיות הארץ בינה ובין השמש כי עמוד הצל הנמשך כדמות אצטוונא יתנועע תמיד נכח השמש

וחזרת המשוונה הזאת נכוחית למרכז גלגל השמש כפי התמונה י״ד מהן מהמהמכנים ויהיה א״כ חזרת הגלגל מתנועעת
בשטח הקו האלכסוני אחר שמרכז גלגל השמש מתנועע בקו האלכסוני ואם היתה הירח מתנועעת בשטח הקו האלכסוני
היתה לוקה בכל עת כאשר על כן הוכרחו לומר שיש לה נטייה מה אשר בעבורה הנה והנה לא ישוב חוזר הגלגל ולא
הקדר ולפעמים הקדר כפי חלוף מרחק נטייתה ובעבורה בעת הנגה בראש התלי או בזנבו שאם היה בשטח הקו ה
האלכסוני הנה אז תקדר כלה · וכן ראו בלקות השמש כי לקות השמש הוא מצד גלגל הירח הנמצא בין ראותנו ובין גלגל השמש
והקצר ממנו אור השמש כי אור השמש לא יחסר לעולם כמו שהוא בירח אלא שיסתיר ממנו לסבה הנזכרת
הירח כי יבא נכחו ומצאנו כאיסור לקות השמש אשר יהיה בעת החבור שיהיה לקות למקום ומצאנו במקום אחר
מתחלף בעת היות יהיה בשנה א׳ לקות השמש ובשנה אחרת החבור הירח עם השמש באותו מקום עצמו שבגלגל ולא
ילקה השמש באותו מקום כלל ואם היתה הירח בנוחב א׳ לעולם היה ראוי שיהיה הלקות בכל דבוק באותו א׳ לעולם
על כן התחייב שיהיה לפעמים פונה מהקו האלכסוני ולפעמים יהיה כן והוא בהיותה בראש או בזנב על כן הוכרחו
להניח התמונה הזאת · ונסבות אחרות יש כתבו הקדמונים והאחרונים לבאר התמונה הזאת · אבל להיות סבת
הלקיות הסבה היותר חזקה כמו שהורה בטלמיוס במאמר הו׳ מאלמגסטי פרק א׳ על כן לא נאריך בהבאת הסבות ה
האחרות ויספיקנו · ואמנם יתחייב עוד לבאר מי הכריחם לומר שיהיה לתלי הזה תנועה אחרת והיא בתנועת הגלגל
הה׳ אשר זכר המחבר והוא הנושא התלי יהיה הפך סדר המזלות וכו׳ ואף שיהיו מוכרחים לומר שיתנועע מצד
התנועה גלגל אחר לגבוה הוכרחו לגלגל אחר מחוץ ולגבוה לא היה אפשר שיתנועע בתנועת היומית או בתנועת נושאי
הכוס · ואמנם הסבה אשר מצאנו התחייב תנועת התלי מבוארת והיא סבה עצמות שראו לקות הירח במזל א׳
מגלגל המזלות ומצאו הלקות בפעם אחרת בהיות הירח במזל אחר או במעלה אחרת מאותו מזל ואם לא היה התלי
מתנועע כלל היה ראוי שיהיה הלקות במקום א׳ לעולם במקום אשר יהיה שמה ראש התלי או הזנב ואין זה רק
שהתלי בעצמו מתנועע בענין מקום התלי בעצמו כי יהיה התלי לפעמים במזל א׳ ולפעמים במזל אחר וזאת
היא סבת חלוף מקומות הלקיות בגלגל המזלות והנה עור כל זה היה צריך אל התמונות המעשיות כי לא ידע היושב
בעומות ועוד לא נבור מלהביאנו בתמונה שעוזה אף שהעמידה על צורה קשה מצד הנה היא קלה בשכל המתחיל
בצורה והיא זאת ·



ונניח שמרכז העולם הוא נקודת א׳ ונוציא קו אחד מ׳
ממרכז העולם עד גלגל המזלות ויעבור על ראש ה
התלי והוא קו א״ב ויהיה ראש התלי העגול החיצון
אשר בתמונה הזאת ויתנועע לצד מערב הפך סדר
המזלות ובהתנועעו ילך התלי ממקום אחד לפי ה
לפי שיתנועעו ויתנועע ב׳ מעלות התלי ויהיה
התלי בתנועה נושא התלי ר״ל בנקודת ד׳ ונוציא
קו אחד יוצא ממרכז העולם עד נקודת ג׳ בגלגל
המזלות ר״ל בעשר מעלות ממזל בתולה והוא אשר
הלך נושא ראש התלי הפך סדר המזלות ב׳ מעלות
פ׳ ומצאו הלקות אז לכך מזל בהיות הירח בעשר
מעלות ממזל בתולה וזה קרה להיות שם אז ראש
התלי ט׳ אם לא היה שם ראש התלי לא היתה הירח
לוקה אם היתה נוטה אלא ודאי ראש התלי הוא שם

שבעל כן הנושא הה׳ נעבור המחבר בב׳ הקדמונים האלה מה שסמכו והא׳ אמנם הגלגל הה׳ וב׳ הנושא התלי ר״ל שהוא
הנושא ראש התלי יתנועע על קוטר גלגל המזלות ר״ל שקוטרו הוא קוטר גלגל המזלות פ׳ בכל תנועה תהיה על קוטר
והוא אשר קבוהו הם הקדמונים ויתנועע זה התנועה יותר ר״ל קשבות שוות בזמנים שוים הפך סדר המזלות בכל יום
ולילה ג׳ דקים בקרוב ואחר בקרוב ולא בדקדוק להיות שבדקדוק הם ג׳ וי׳ שניים ולא שלשיים ולהיות שלתם אחד
השניים והשלשיים זכר הדקים לבד כדרכו בכל מקום ולא זכר השאר ואמר בקרוב · ואמנם שיוביל ערנו הנושא ה

הנושא הזה כולל הג׳ גלגלים אשר יקיף אותם כי קוטב עומד עליהם ובתנועתו יתנועעו כל מה שבתוכו · ונסימן ה

הבא אחהן ביאור עוד כל מה שאמרנו והא׳

ט ויתחייב מזה שעגולת היושר יתחתך שמה הקו הלקוחי בנקודות מתחלפות לצד מערב ·· ויתחייב נ״כ שבתנועה הזאת קוטבי נושאי הרום בתנועתם סביב קוטבי גלגל המזלות ירשמו עגולות שוות ··

ויתחייב מזה שעגולת היושר יתחתך שמה וג׳ יד׳ שהחתך והוא ראש הקטן ונגבו המהפך מתהפכת עגולת היושר את שמה הקו הלקוחי לא יהיה במקום א׳ לעולם אבל יתחלף מקומו · ותמצא אחור לצד מערב פ׳ להיות התנועה נושא הקטן הפך סדר המזלות והוא המסבב חלוף החתך הנ״ב

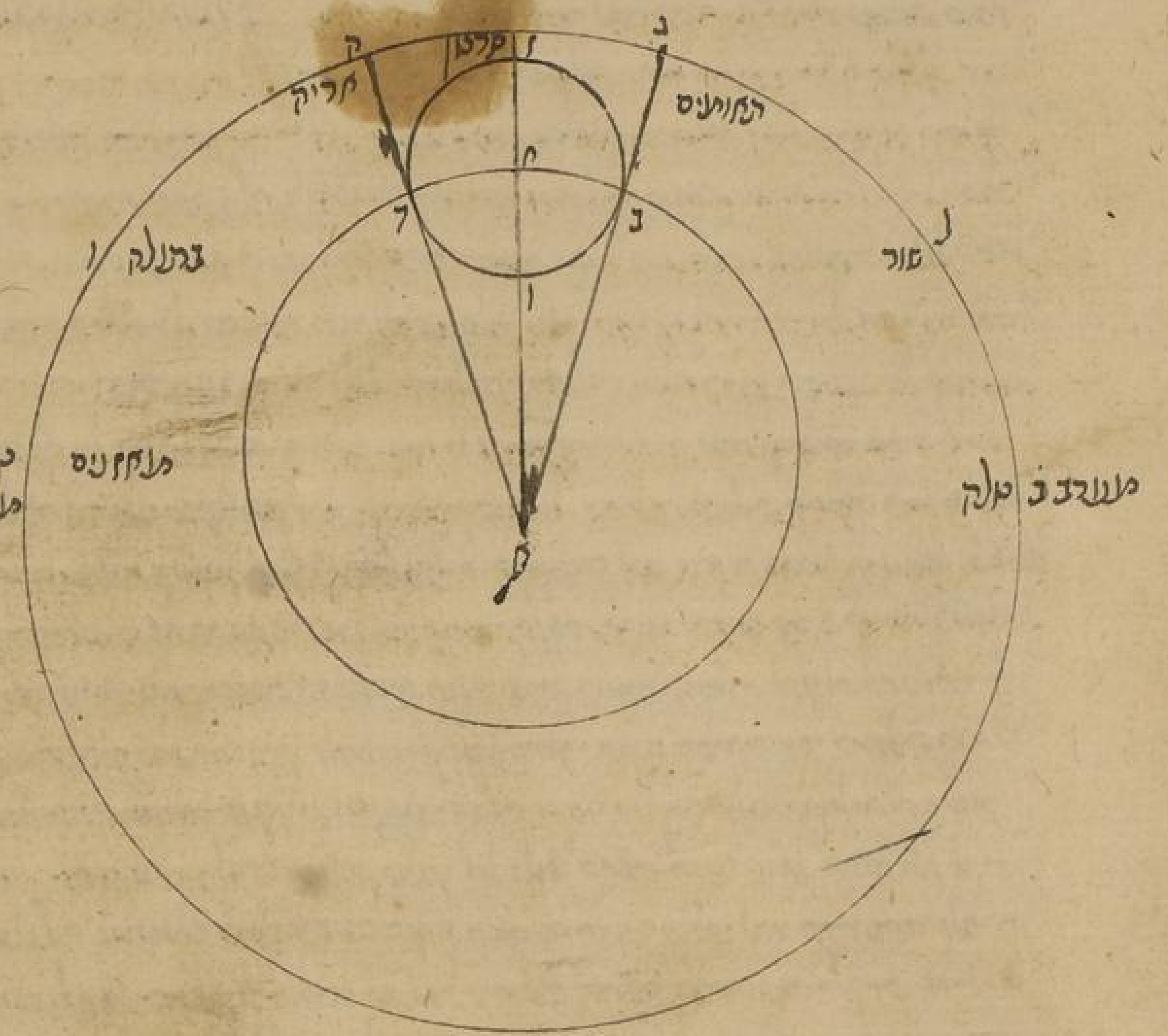
ילך החתך נ״כ הפך סדר המזלות והוא מצד מזרח לצד מערב וכמו שביארנו בתנועה זאת פ׳ מקום החתך היה בנקודה כ׳ בגלגל המזלות שהוא דת״ג ראש המחשב וילך שלא כסדר המזלות והוא לצד מערב שהוא ממזרח למערב ויעתק אל נקודה נ׳ שהיא דת״ג ׳ מעלות מסכולב עכ״מ המחבר שמקום החתך יהיה בנקודות מתחלפות מגלגל המזלו׳ לצד מערב · ואמנ׳ שיתחייב נ״כ שבתנועה הזאת ר״ל בתנועת נושא הקטן אשר ילך עמו נושאי הרום וכל אשר בם וכבר ביארנו בסימן ב׳ מזה השער שקוטבי נושאי הרום יען מקוטבי גלגל המזלות ב׳ מעלות ונושא הקטן יתנועע על קוטבי גלגל המזלות ובהתנועעו על קוטביו יתנועע נ״כ על קוטבו ואחר שהולך עמו נושאי הרום ילך נ״כ עמו קוטביהם סביב קוטבי גלגל המזלות אשר הוא מתנועע עליהם וירשמו בתנועתם זאת סביב קוטבי גלגל המזלות עגולות קטנות כמו שיראו קוטבי גלגל המזלות סביב קוטבי העולם עגולות קטנות אשר יקראו עגולות הקוטביים והם נראות בכדור הרגלים ובאצט׳ שני קוים מתרחקים העולם אשר עליו יתנועע נושא הקטן וימשכו עד קוטבי נושאי הרום ירשמו סביב קוטבי המזלות שעוקים עד מרכז הארץ כדמות ב׳ אצטוונות אשר תושבת האצטוונות ההיא סביב קוטבי המזלות וחודות האצטוונות יהיו במרכז הארץ והוא מבואר ומוכרח בכדור והוא מש״ה המחבר שירשמו קוטבי נושאי הרום סביב קוטבי המזלות בכח תנו׳ תנועת נושא הקטן עגולות שוות ואמ׳ שוות להיות שתחייב ב׳ קוטבי נושאי הרום מקוטבי גלגל המזלות הוא שוה ו ויתחייב מהם שוני העגולות בהכרח · ואיפשר היה לחם תנועת הקטן אל גלגל נושאי הרום אותו׳ היושר ולא לתרבו׳ גלגלים כי כל אשר נוכל לרוצע בגלגלים מעטים כרא״ש שער השון האחד אמנם מצאו להם הקדמונים שלא היה איפשר לחם תנועת הקטן לא אל היושר ולא אל הנושאים והסבה הא׳ לזה היא לפי שמצאו בהתחלפות הלקיות שהיה הא׳ מתנועע ראש הקטן ב׳ דקים בכל יום וכשמצאו היו מצאו הלקיות ולא במשכן אחד וא״כ אחר שנושאי הרום והגוע׳ הגוע׳ הם מתנועעים התנועה יותר מהירה מזאת א״א שהתנועה התנועה הזאת להם וגם לא תנוחם אל הנושא להיות שמצאו תנועה זאת שהיא הפך סדר המזלות ותנועת הנושא היא כסדר המזלות על כן א״א שתנוחם אלו כי א״א שיהיו לגלגל א׳ ב׳ תנועות הפכות במפורסם בדברי החכם · וגם אין לומר שיאמר שתנוחם התנועה לנושאי הרום ויהיו להם שתי׳ תנועות הפך סדר המזלות הא׳ מהירה והא׳ מאוחרת כי גם זה א״א כמאמ׳ החכם בשמים והעולם אשר אמ׳ שמהירות התנועה או איחורה יתחייבה כבדות הגלגל או קלותו ואם היה הגלגל א׳ איך ימצאו ב׳ תנועות מתחלפות בעוף אחד ובעצם נבדל א׳ התנועה אותו על כן יתחייב היות התנועה לגלגל אחר והוא נושא ראש הקטן אשר קדם זכרו וידוע שהתנועה היא ב׳ דקים מעט שראו מהלקיות כמוזכר שההתחלפות המקומות הלקות בגלגל המזלות היה מביחם עם מהלך ב׳ דקים בכל יום בקירוב והוא בדקדוק כמו שביארנו ב׳ דקים וי׳ שניים ולא׳ שלישיים אלא שהמחבר לא חש להזכ׳ השניים והשלישיים כמנהגו ·· אמר עוד גלגל ההקפה יתנועע וכ׳ אחר שביאר תנועת הגלגל הד׳ מהה׳ גלגלי׳ אשר זכר בהתחלת שער הירח שבא לבאר תנועת הגלגל

י גלגל ההקפה יתנועע סביב מרכזו כשנושא גוף הירח הדבק בו בחלק העליון הפך סדר המזלות ובחלק ה התחתון כסדר המזלות על קוטב נכב על עגולת היושר בזוויות נכבות באופן שהשטח השוה אשר לעגולת ההקפ׳ אשר ירשום אותה מרכז גוף הירח בתנועת ההקפה ישאר בשטח השוה אשר לנושא בלתי נוטה ממנו ··

הקטן אשר זכר והוא גלגל הקפת הירח ואמ׳ שיתנועע סביב מרכזו כי כל עגולה התנועע על מרכזה ואמר כ שהגלגל הזה הוא נושא גוף הירח כתנועת ההקפה היתן כן יד׳ שגוף הירח הוא תקוע בגלגל הזה הקטן והוא נושא אותו סביב מרכזו ונקרא שבשיתנועע גוף הירח בחלק העליון מהגלגל הזה הקטן יהיה תנועתו הפך סדר המזלות כי אז יתנועע ממזרח למערב וכשיתנועע בחלק התחתון מ׳

מגלגל ההקפה יתנועע כסדר המזלות והוא ממערב למזרח וזה המחבר וגלגל ההקפה יתנועע סביב מרכזו כ"ל ·
סביב מרכז גלגל ההקפה עצמו בעשותו נקף הירח הדבק בו י"ג ט' בתנועתו זאת כונס עמו נקף הירח שהוא דבק בו
עגורה שאמר הוא שבתנועתו זאת בעשותו נקף הירח וכו' יתנועע בחלק העליון מגלגל ההקפה הפך סדר המזלות
ובחלק התחתון כסדר המזלות · ואמר שתנועה הגלגל הקטן הזה יהיה על קוטרו שהוא נכח וכו' ואל הנחה הזה
ואל הקורא לו נעשה התמונה אחת ממונה הבאור כוונת כל הסימן הזה והוא זאת ·· ונניח שמרכז העולם

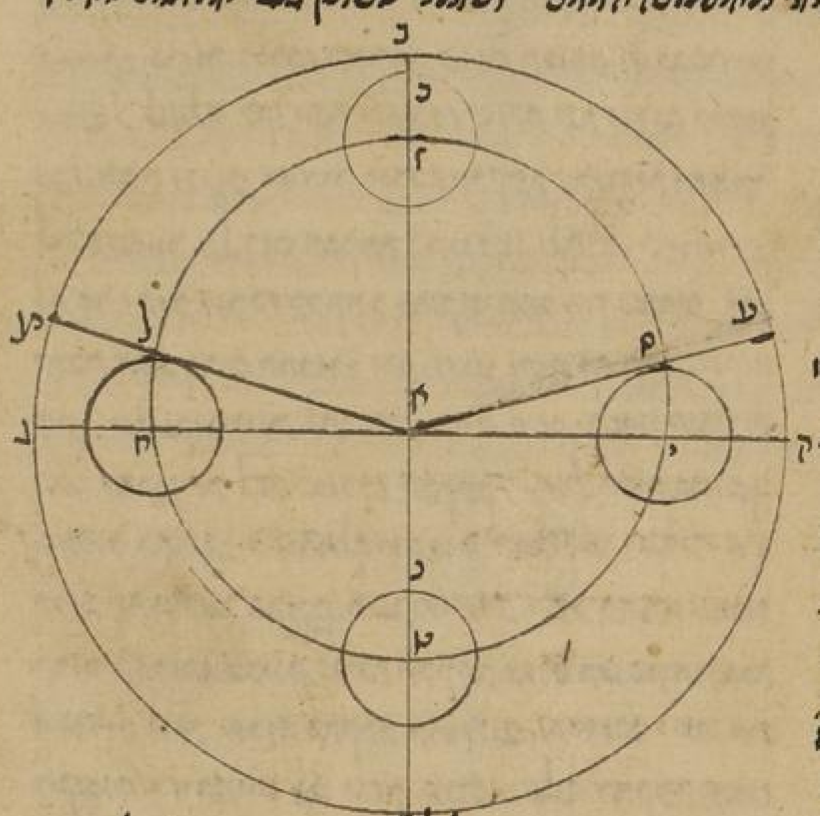
הוא נקודה א' ונעשה ממונה ב' קו'
מתמשכים כב' צדדי גלגל ההקפה ·
אשר הוא קבוע ותקוע בגלגל
היוצא שהם נקודה ב' ונקודה ד' ויהיו
הקוים קו אבג וקו אדה ויהיה ט
עגולה גלגל ההקפה עגולה בזדו
ויהיה מרכז גלגל ההקפה נקודה
ח' אשר על הנקודה הזאת יתנועע
גלגל ההקפה והקו המובא התמן
בתמונה הזאת יהיה עגולה המזל'
ותהיה הנקודה המזרחית נקודת ט'
והמערבית נקודת פ' ויהיה ראש
טלה בנקודה ב' ויסודרו המזלות
ממערב למזרח שיהיה בנקודה
ל' מזל שור ובנקודה ג' מזל ה
תאומים ובנקודה ז' סרטן ובנקו'
ה' אריה וכן עד נקודה ט' שהוא
קצה המזרח יהיה מזל מאזנים



ותהיה תנועת הירח כאשר התנועע בחלק העליון מגלגל ההקפה שהוא קשת דזב ממזרח למערב הפך סדר המזלות
בהיות הירח בתחלת תנועתה בחלק העליון תראה בגלגל המזלות כאלו בראש סרטן והעבור על סרטן ובשלשים ה
החלק העליון תמצא בראש התאומים והלך ב' מזלות הפך הסדר וכשתתנועע בחלק התחתון יתנועע כסדר המזלות
כי בתחלת תנועתה בחלק התחתון היתה הירח בגלגל המזלות בראש התאומים ותעבור על סרטן ובשלשים תנועתה
בחלק התחתון וחזרה אל נקודה ד' תמצא בראש אריה כאלו שהלכה בגלגל המזלות ב' מזלות כסדר המזלות
וזה המחבר שגלגל ההקפה יתנועע סביב מרכזו בעשותו נקף הירח הדבק בו בחלק העליון הפך סדר המזלות
כאשר ביארנו ובחלק התחתון כסדר המזלות ואמנם אמ' על קוטרו נכח על עגולת היוצא כוונתו בקוטר הב' בה
הוא אשר קבועו יהיו הקטבים אשר עליו נעתקים התנועע העגולה ועבר בהכרח על מרכז העגולה לפי שהוא
חותך העגולה לב' חצאים ואחר שמרכז הקפת הירח שהוא נקודה ח' הוא קבוע בעגולה היוצא ויהיה הקוטר שעבר
על המרכז יאמר כי ספק שהקוטר נכח על עגולה היוצא בזויות נצבות ויהיה קוטר גלגל ההקפה קו ... ויצייר
כאלו הוא עומד נכח על המרכז עובר ... עבה העגולה הנה יחתך שטח העגולה בזויות נצבות לפי שהתחלק
העגולה כל רבועים שוים כמו שביארנו למעלה בהיכח התמונות ואמר שיהיה הקוטר נכח על עגולה היוצא כאומן
שהשטח השוה אשר לעגולה ההקפה והוא אשר יעשה תוך נקף הירח בתנועתה בגלגל ההקפה יעמוד בשטח השוה
אשר ליוצא כלומר ... לפי שמרכז ההקפה הוא בעגולה היוצא והקוטר אשר לגלגל ההקפה חותך שטח
היוצא בזויות נצבות א"ב שטח היוצא ושטח גלגל ההקפה הם שוים לפי שקוטר גלגל ההקפה דבר ידענו הודה
שיחתך שטח גלגלו והוא גלגל ההקפה בזויות נצבות ואז אחר שחותך ב' השטחים בזויות נצבות א"ב שהשטחים
יהיו שוים בהכרח ונתבאר עם זה כוונת המחבר בסימן הזה · ואמנם יתחייבו בתנועת הגלגל הקטן הזה שני

ד

גם מסלקות נבולות כפי דעת החכם · והא׳ כי הנה הוא אומר בעצמו הא׳ ממאמר השמיני כי כל תנועה סבובית לגלגל גשם
שיהיה אשר לא יהיה מרכזו מרכז העולם התחבר מב׳ תנועות וגם דחייה והמשך וגם התקבצות והתפשטות כמו
שיקרה לגרם השמש דבר מה בתנועה סבובית הנה חלק ממנו דבר יתקרב אלינו וחלק אחר יתרחק ממנו · ואמר
עוד החכם גם שבכל תנועה כזאת תקרא תנועה טבעית והנה מצאנו התנועה הזאת בגלגל ההקפה שחלק א׳ מתקרב
אל הארץ וחלק אחר מתרחק וכן לעולם א״כ יתחייב שתנועת גלגל ההקפה תהיה טבעית וזה לא יתכן בגרמים ה
השמימיים לומר שתנועתם טבעית כי כל טבעי הוא נפסד והא׳ לגוף נצחי אמנם הגרמים השמימיים אי אפשר
להם התנועות מצד חמרם כי אין כוחם וגם היתה התנועה טבעית לא היה אפשר על כן יתחייב שלא יהיה
להם תנועה אחת · ונשיב לזה שאמ״ש החכם יובן בקוות השמש עצמו ויאמר שמתרחק או מתקרב אל השמש
הנשמי הקום אמנם כשהשמש יהיה רוחני לא יאמר כי שמתרחק או מתקרב אלא המתנועע ולהיות גשם הגרם
השמימיי מתנועע ממשל רוחני והוא השכל הנבדל המניע אותו לא יאמר כי מתרחק או מתקרב · ואמנם הספ׳
הב׳ הוא שלא יתגלגל מלומר שחלק מגלגל ההקפה יורד לצד המטה שהוא הארץ וחלק עולה [illegible] אם ב׳ תנועות ה
הפכות וזה לא יתכן אלא אם כהיה אחת מהן הטבעית וזה א״א בגרם השמימיי כמו שהוכחנו א״כ א״א שימצא
גלגל ההקפה · נשיב לזה שגם עתה נראה החכם כן הוא אמנם זה לא יובן אלא בגשמים אשר יקרה בהם הכבדו׳
והקלות כי מצד כבדותו ומצד קלותו יעלה אמנם בגרמים השמימיים אשר אינם לא קלים ולא כבדים לא יובן זה ועל
כן לא יחלוק מנסיונות הנראות גלגל ההקפה על מציאות דברי החכם · ונאמ׳ עוד שתנועת גלגל ההקפה סבבה היות
הירח מתנועעת בתנועה ישרה על מרכז העולם ויתבאר מהתמונה הזאת·· ונאמר שנחלק גלגל המוטה שהירח



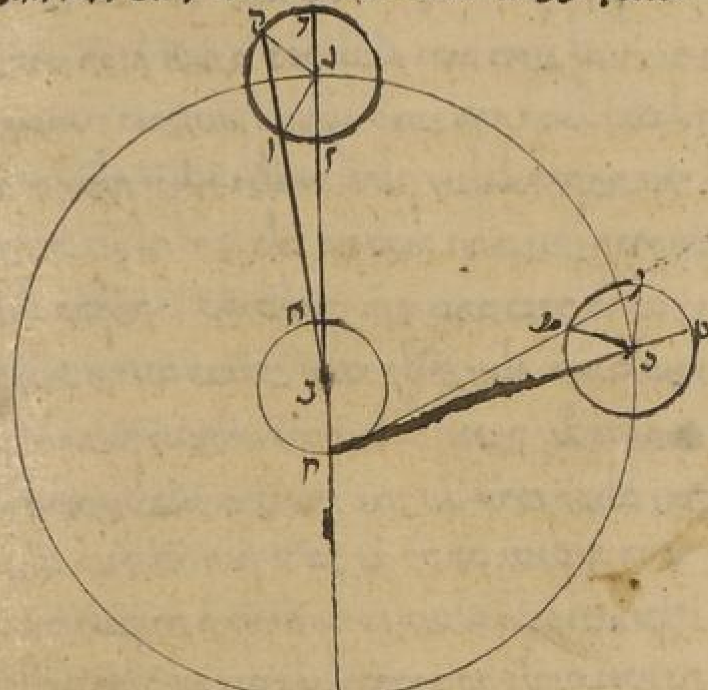
עגולת מט״ה כ׳ חלקים בנ׳ ע׳ לה׳ קב׳ ונמשיך קוים
ושהם מנקודת א׳ שהיא מרכז העולם אל ארבע נקוד׳
החלקים האלה ונשים גלגל ההקפה כ׳ חלקים מהיותם
שהם [illegible] והנה הוא ידוע שמרכז ההקפה יתנועע
תנועה ישרה בגלגל המוטה על מרכז העולם כי בכל
הל׳ חלקים האלה יתחלק במרכז העולם זוויות שוות ואלו
כן היתה מתנועעת הירח אם לא היתה לה תנועה אחת
בגלגל ההקפה ונניח שהיא הוא בנקודת ב׳ מגלגל ה
ההקפה ויהיה מקומה בגלגל המוטה נקודת ב׳ כשנמשי׳
קו א״ב על מרכז גוף הירח ונעשה שגלגל ההקפה יתנו׳
מנקודת ב׳ אל נקודת ג׳ ותנועת הירח דמ״ו מנקודת ב׳
אל נקודת ל׳ בגלגל ההקפה ויהיה מקומה אז בגלגל המוט׳
נקודת ח׳ כשנמשיך קו א״ח על מרכז גוף הירח והוא ח׳
מבואר שזוית בא״ח הוא קטון מזווית בא״ג לפי שהוא חלק ממנו ונעשה שתנועת גלגל ההקפה מנקודת ב׳ אל נקודת
ל׳ ותנועת הירח מנקודת ל׳ אל נקודת ג׳ ויהיה מקומה בגלגל המוטה נקודת ל׳ הנראה בקו א״ע ויהיה זוית מא״ד הנעשׂ׳
מתנועת הירח גדול מזווית בא״ד הנעשׂ מתנועת מרכז גלגל ההקפה ותנועת מנקודת ד׳ אל נקודת ה׳ התנועע
הירח מנקודת ב׳ אל נקודת מ׳ ומקומה בגלגל המוטה יהיה נקודת ע׳ הנראה בקו א״ע על מרכז גוף הירח ויהיו
התנועה זוית דא״ע שהוא גדול מהזוית הנעשה מתנועת גלגל ההקפה שהוא זוית דא״ה ונתבאר מזה שלסבת
תנועת הירח בגלגל ההקפה התנועע הירח על מרכז העולם תנועה בלתי ישרה ועל כן מצאנו תנועת הירח שלפ׳
התנועה בגלגל המוטה פחות מי״ג מעלות ולפעמים יותר מי״ג בכל יום ולילה ונתבאר בזה שבחלק העליון מגלגל
ההקפה התנועע לאחור אחר שנעשה עם זוית צרות ובחלק התחתון המהר בתנועה אחר שנעשה בתנועה
ההוא זוויות רחבות והוא מבואר·· אמר עו׳ אמנם

יא אמנם גלגל ההקפה יתנועע באופן שעל ה׳
מרכזו וקוטרו יתנועע תנועה בלתי ישרה

גלגל ההקפה וכו׳ הנה זה הסימן לסבת אשר
והקטר אשר יקיף עגולה [illegible] על תכלית

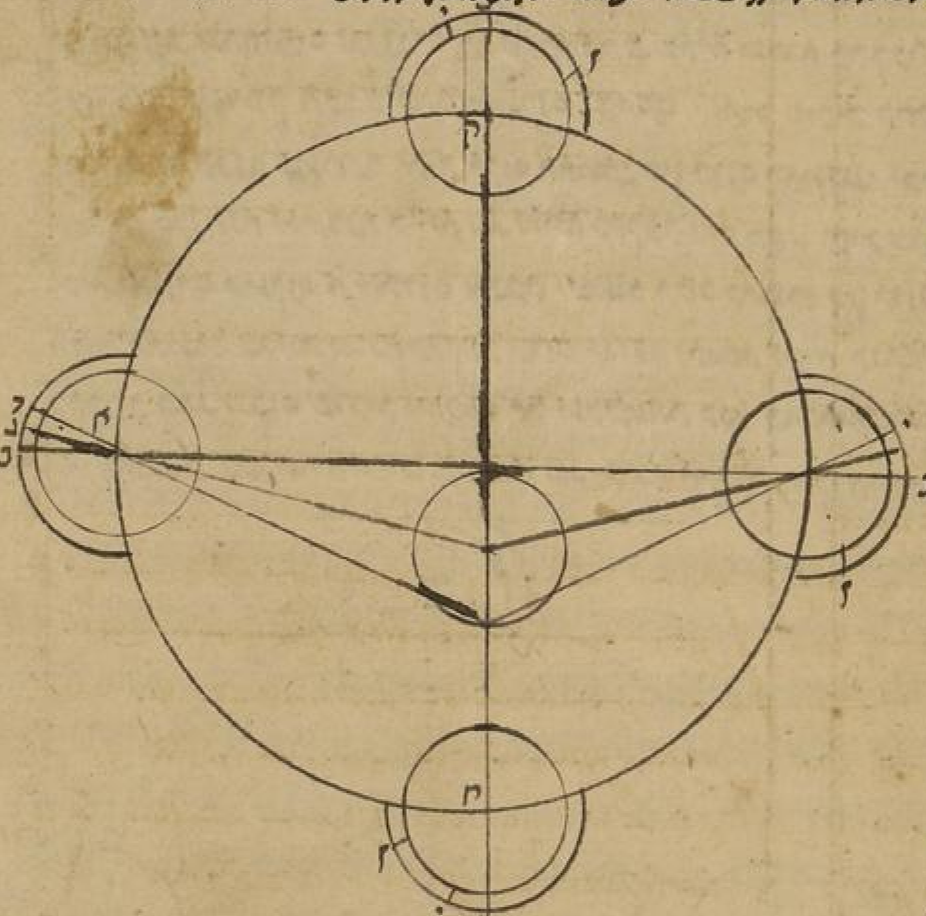
יראה אמנם הכלבי יעשר הזה ישוב אל ינשר אשר כהתקששו
כבל יום גלגל ירחק כהפנעה יראה מנקודת הרום האמצעי
אשר לגלגל ההקפה כל חוזן שהביה יב׳ מעלות וכ׳ ויקוס
בקרוב ורום גלגל ההקפה האמצעי הוא נקודת ששלת ההקפ׳
אשר נראה אותה הקו היוצא מהנקודה המתפשבת לעולם תונ׳
בכמות אורך הקוטר בשעלה קטנה שנוחה על מרכז ה
ההקפה עד שעלה גלגל ההקפה · אמנם רום ההקפה ה
האמתי הוא נקודת העגולה עצמה אשר יראה אותה הקו
היוצא ממרכז העולם שנוחה על מרכז ההקפה ושני
הרומים האלה הם נקודה אחת כשיהיה מרכז ההקפה כרן
הגובה או כבכה ובכל מזה מקום אחר שיהיה יהיו ב׳
מתחלפות ויתבאר מזה שאם נקודה מהעקמומיות
אשר כן יעמוד גלגל ההקפה לא יהיה תמיד על רום
ההקפה האמצעי או האמצעי לפי שנקודת העקמומיות
אשר יהיה על רום ההקפה האמצעי או האמתי לפי שתו׳
העקמומיות אשר יהיה על רום ההקפה האמצעי או ה
האמתי בהיות מרכז ההקפה ברום הגובה או בבכה יהי׳
מונגל לעולם בקו יוצא ממרכז היוצא על מרכז ההקפה
בבל מזה מקום שיהיה מרכז ההקפה והנקודה הזאת
לא תעמוד על רום ההקפה האמצעי ולא על האמתי
כאשר יהיה מרכז ההקפה במקום אחר חוץ מהרום או
הגבה אבל ברום האמתי והאמצעי יהיה אז תחת מקום
אחד מהעקמומיות לפי שהב׳ קוים אשר יראו הנקודות
הב׳ יחבקו זה לזה במרכז ההקפה · אבל יהיה בחוף
שרום האמתי כשיתחלף מרום האמצעי יעמוד בין
הרום האמצעי ונקודת העקמומיות אשר תחתיו יעמוד
הרום האמתי בהיות מרכז ההקפה ברום הגובה או בבכה
ויתחייב מזה שרום ההקפה האמצעי והאמתי ישנו את
מקומם · ויתחייב גם מזה שסבוב גלגל ההקפה סביב
מרכזו יהיה יותר מהיר כאשר יתנועע מרכז ההקפה
על החלק העליון מהיוצא ויותר מאוחר בחלק התחתון ·

תפלת טורס נבחר שנים אשר הוכחנו ואחר נבואר
לפי אור דברי המחבר ותעתי׳ שלא נלך בביאור העשם
כסדר שסדרם המחבר אין בכך כלום כי אמנם נבחר
הדברים הקודם קל הציור כתשובה אשר בהם יעמוד ה
המעיין על אמתת המבוקש ונבאר התשובה כ׳ רומי גלגל
ההקפה אשר זכר המחבר והם הרום האמצעי והאמתי
נכה לעמוד על קבלת הטור בהם כעשה התמונה זאת
מתוכה יתבאר כוונת המחבר כאשר היטב והיא זאת ··



ונניח שמרכז היוצא הוא נקודת א׳ אשר עליו הגיה העגלה
הזאת והיא גלגל היוצא כשאם מרכז גלגל ההקפה ומרכז
העולם יהיה נקודת ב׳ ומרכז גלגל ההקפה יהיה נקודה
ג׳ ורום גלגל ההקפה הירח האמתי יוראם בקו יוצא מ׳
ממרכז העולם שהוא נקודת ב׳ והולך עד קצה גלגל ה
ההקפה ונעבר על מרכזו שהוא נקודת ג׳ וכאשר יעבו׳
קו ב״ג עד קצה גלגל ההקפה יהיה הוא הקו אשר יורה
רום גלגל ההקפה הירח האמתי שהוא נקודת ל׳ והוא
המרחק היותר רחוק מכל חלקי גלגל ההקפה ויתחייב
בתנועה שיהיה הוא המרחק הרחוק ולא מקום אחר מ׳
מגלגל ההקפה שאם נניח קו יוצא ממרכז העולם והולך
על מקום אחר מגלגל ההקפה והוא על נקודת ה׳ ויהיה
קו ט״ה הקו אשר יורה רום האמצעי הנה יתחייב שקו ב״ה
הוא גדול מקו ט״ה אשר הוא הנראה שנקודת ל׳ הוא המרחק היותר גדול וזה כשנמשיך ממרכז גלגל ההקפה אל נקוד׳
ה׳ קו אחד ויתהוה בזה משולש ט״ה והם כל ב׳ צלעות משולש · ויזה שיהיה הם עולות מהצלע הנשאר מהמשולש
עצמו כמו התמונה ב׳ מהא׳ מאוקלידס א״ב קוי ט״ג ע״ה שעהם יחד גדולות מקו ט״ה והנה קו ט״ר שוה לשני קוי ט״ב
נ״ג לפי שקו נ״ה שוה לקו נ״ד להיותם שנהם יוצאים מן המרכז אל המקיף וקו ב״ג משותף כי שהם א״ב סבברם יהיו
שוים ואחר שב׳ קוי ב״ג נ״ה הם גדולים מקו ט״ה א״ב קו ט״ב שהוא שוה אל שנים הגדולים ממנו יהיה גם הוא גדול
ממנו בסברה ואחר שיש אחר גדול ממנו אי שנ׳ הוא המרחק הרחוק ובמו כן יקרה במרחק הרחוק שהוא הגבה
שימצא אחר קרוב ממנו וזה שאם נניח שהמרחק הרחוק הוא נקודת ה׳ היה המרחק הקרוב נקודת נ׳ ויהיה קו ב״ו
מורה הגבה ונמשיך קו ממרכז גלגל ההקפה אל נקודת הגבה והוא קו נ״ו ויתהוה משולש ב״נ״ו ויהיו ב׳ קוי ב״ו ו״נ

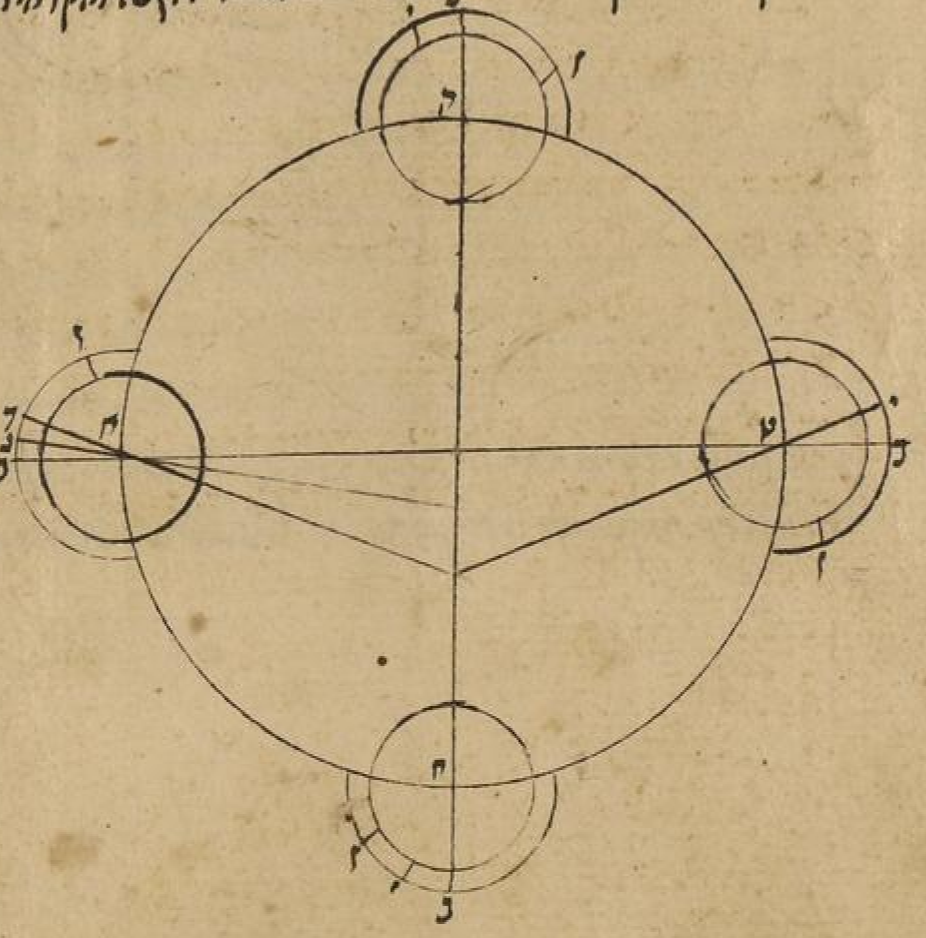
בזוית נ' גדולה מקו כ"ג כפי התמונה הנ"ל ובהתחבר מקו כ"ג חלק שוה לגלגל ונ' שהוא קו ז"ג להורס שהם יוצאים מנקודה
המרכז אל המקיף ויאחר קו כ"ג גדול מקו כ"ז ואחר שיש קטון ממנו אינפו הוא המרחק הקרוב · ונבאר עם זה מקום הרום
האמתי בגלגל ההקפה שהוא הקו היוצא ממרכז העולם שעובר על מרכז גלגל ההקפה ועובר עד גלגל המזלות כמו ·
שהוא מצוייר בתמונה הזאת · ואמנם הרום האמצעי אשר זכר פה המחבר הוא שנאמר שמרכז היוצא יתפשט
בתנועת כנגדי הרום סביב מרכז העולם ורושם עגולה קטנה כמו שמרכז מהלך האמצעי בתמונת ל' ונצייר כעגולה
קטנה הנ"ל נקודה א' נבוחייה למרכז היוצא והיא נקודה ה' שהיא נרחקת מנקודה ל' שהיא מרכז היוצא במרחק ק'
קוטר העגולה הקטנה שהוא קו ה"ל ובהמשיך קו מנקודה ה' שהיא נרחקת ממרכז היוצא כמדת קוטר הנ"ל וילך
הקו הזה על מרכז ההקפה ויעבור עד גלגל המזלות הנה הנקודה אשר ירשום הקו הזה בחלק העליון מגלגל ההקפה
יקרא רום אמצעי והיא נקודה ע' והוא המרחק הרחוק מנקודה ה' ויהיה הקו אשר ירשמהו קו ה"ע לפי שכל איזה
קו אחר שנמשיך מנקודה ה' אל מקום אחר מגלגל ההקפה יהיה יותר קטן וזה שנעשה אחר תמורת הרום האמצעי
יהיה קו ה' ונמשיך קו ממרכז גלגל ההקפה אל נקודה ז' והוא קו ב"ז הנה נאמר שקוי ה"ב וב"ז משולש ה"ט הם
גדולות מקו ה' כפי התמונה הנ"ל והעבקו ה"ע שוה אל הב' הנגלה לפי שקוי ב"ע וב"ז להורס יוצאים מן המרכז אל
המקיף נמצא מ"ה קו ה"ע הוא גדול מקו ה' כמו שעשינו במתמטי וזה הנה א"ה שיהיה נקודה א' לפי שאינו המרחק
הקרוב כמו שעשינו במרחק והביאור הוא אהבות ומהלך התוספות ונבאר א"כ מעלות הרום האמצעי והאמתי ·
ויתבאר עם זה דברי המחבר והבדל מהאמצעי והא' ורום גלגל ההקפה האמצעי הוא נקודה שעולה ההקפה והיא הקו
אשר המרכז שהוא ע"פ אשר יורה אותה הקו היוצא מהנקודה המתנגדת למרכז היוצא כמדת קוטר העגולה קטנה
והיא נקודה ה' כמו שביארנו והקו הוא קו ה"ע וזהו הרום האמצעי ואמנם אמר רום ההקפה האמתי הוא נקודה שעולה
ההקפה עצמה ר"ל שעולה גלגל ההקפה והיא אשר המרכז היוצא נקודת ל' אשר ירשום אותה קו ב"ל שהוא יוצא ממרכז
העולם והוא שעובר על מרכז ההקפה · ואמנם שב' הרומים יהיו א' כשיהיה מרכז ההקפה ברום היוצא או בכנגדו ובכל
איזה מקום אחר יתחלפו והוא מבואר מהתמונה הזאת כי כאשר מרכז ההקפה ברום היוצא והוא בנקודה ג' יהיה
הקו היוצא ממרכז העולם אל מרכז ההקפה והקו היוצא מהנקודה המתנגדת למרכז היוצא אשר יורה הרום האמצעי
אחד ובכנגדו אנה ואנה יתחלפו קוי הרומים ונתבאר עם זה דברי המחבר באמרו כב' מינים רום הירח ואמנם
מ"ש עוד ויתבאר מזה ששם נקודה נב' עד ברום היוצא או כנגדו יתבאר מהתמונה הזאת ·· ואמנם באמרו לאחר



התחלה המרחק הזה אחר שביאר מהות הרום
האמצעי והאמתי אמר שנקודת הרום ה'
האמצעי או האמתי לא יהיו לעולם בנקודה א'
כנגשבות גלגל ההקפה כי יהיו עקמימותו היוצא
והוא שעה היוצא השעה על מס ההקפה וזה
יתבאר כך כי הנה מצאנו בתוכו כמונו נמור
שהקו היוצא ממרכז היוצא והולך על מרכז
ההקפה בכל מקום שיהיה יורה נקודה א' לעולם
בעקמימות אשר על גלגל ההקפה והוא מחמ"
מאחר שכל הקוים היוצאים ממרכז היוצא אל
מרכז ההקפה יהיו שוים בכלם הם מן המרכז
אל המקיף וכאשר יתוסף עליהם חצי קוטר
גלגל ההקפה בכל מקום שהוא יהיו הקוי היוצאי'
ממרכז היוצא על מרכז ההקפה עד העקמימות
אשר על גלגל ההקפה שוים לעולם ואם הקוי'
יהיו שוים הנקודות אשר ירשמו בעקמימות גלגל ההקפה יהיו שוים ויתבאר כך כשנוציא קו יוצא ממרכז היוצא ונעבור
על מרכז ההקפה כאורך בנקודה ה' וירשום בעקמימות אשר על גלגל ההקפה נקודה ס' והיא נקודת החס' ואמר

יתפשט מרכז ההקפה בנקודת א׳ תהיה נקודת הרום אשר ירשום הקו היוצא ממרכז היוצא על מרכז ההקפה ו
על העקמומיות הנז׳ הוא נקודת ב׳ שהוא הנקודה עצמה אשר היתה כאשר היה גלגל ההקפה בנקודת ה׳ וכן יקרה
כשיהיה מרכז גלגל ההקפה בנקודת ח׳ וכן בנקודת ט׳ אמנם הקוים אשר ירשמו הרום האמתי והאמצעי ישנו את
מקומם כי הנה בהיות מרכז גלגל ההקפה בנקודת א׳ יהיה הרום האמתי נקודת ג׳ אשר ירשום אותה הקו העובר
ממרכז העולם ועובר על מרכז ההקפה ויהיה הרום האמצעי נקודת ל׳ הנרשם מהקו היוצא מהנקודה הנכוחית
למרכז היוצא בעגולה קטנה כאשר זכרנו בעבור הרום האמצעי ויחתכו הב׳ קוים הללו זו לזו על מרכז ההקפה
עכ״ה המחבר שיתבאר מזה כ״ל מה שזכר כב׳ הרומיים הנז׳ יתבאר ששום נקודה מהעקמומיות אשר ממרכזו
לכן יעמוד גלגל ההקפה ונכה בזה נכחות גלגל ההקפה שהוא העקמומיות הדבק בנכחותו וזה דבר בעקמומיו׳
אשר זכר ואחר ששום נקודה ממנו תהיה תמיד על רום ההקפה האמתי או האמצעי כי מאחר שיתחלפו ה
הרומיים כמו שזכרנו א״כ יתחלף יתחייב שיהיו נקודות הרומיים בנכחות גלגל ההקפה מתחלפות א״כ יתחלפו
בעקמומיות הנז׳ ולא תהיה נקודה א׳ מהעקמומיות תמיד על הרום האמתי ולא על האמצעי · ונבין העם המחבר
לזה ואמר לפי שהנקודה מהעקמומיות אשר היא תמיד על הרום היא הנקודה הנרשמת בהיות מרכז ההקפה בכן
או בנכח והיא נקודת ב׳ וזה לפי שנקודת העקמומיות אשר יהיה על רום ההקפה האמצעי או האמתי בהיות מרכז
ההקפה ברום או בנכח אותה הנקודה יהיה מובדלת לעולם ויצא ממרכז היוצא עד מרכז ההקפה כאשר זכרנו שבכל
מקום שיתפשט גלגל ההקפה תהיה הנקודה אחת והיא נקודת ב׳ ואמנם אמר נקודת העקמומיות שהוא עקמומיות
גלגל היוצא כונת גלגל ההקפה ולא אמר נקודת נכחות גלגל ההקפה לפי שזאת הנקודה אשר נרשום הקו היוצא ממרכז
הנושא שהיא נקודת ב׳ הנז׳ היא מתחלפת בנכחות גלגל ההקפה להיות גלגל ההקפה מתפשט על מרכזו · אמנם
בעקמומיות הנושא אשר גלגל ההקפה תקוע בו לא תתחלף נקודת ב׳ בשום מקום · ואמר שהנקודה הזאת לא תהיה על
רום ההקפה האמתי או האמצעי אלא בהיות מרכז גלגל ההקפה ברום או בנכח כי אז יהיו כל הב׳ קוים אחד ויתחייב
ויתחייב כשתהיה הנקודה בעקמומיות אחר וזה לא תעמוד על רום ההקפה האמתי או האמצעי כאשר יהיה מרכז
ההקפה במקום אחר חוץ מהרום והנכח אבל הרום האמתי והאמצעי יעמדו אז תחת מקום אחר מהעקמומיות כ״ל
שיהיה לכל א׳ מהם מקום אחר ממה שהיה בהיות מרכז ההקפה ברום או בנכח ונבאר העטן המחבר בטעמו וזה
לפי שהב׳ קוים אשר נרשמו הנקודות הנז׳ יתחברו זה לזה במרכז ההקפה · והוא מבואר שאחר שב׳ הקוים יוצאים
ממקומות מתחלפים והולכים אל נקודה אחת שהיא מרכז ההקפה יתחייב שבעברם ממקום הקרוב יתרחקו מזו
מזו כפי המרחק אשר ביניהם ממקום יציאתם · ואמנם שיהיה הקרוב באופן שכשיתחלפו הקוים והוא במקום אחר
מהרום או הנכח כמו שזכר יהיה הרום האמתי בין הרום האמצעי ובין הרום בהיות מרכז ההקפה ברום או בנכח והוא
הנרשם בקו יוצא ממרכז היוצא על מרכז ההקפה וזה אבל יהיה באופן שהרום האמתי כשיתחלף מהרום האמצעי
והוא כמו כן במקום א׳ מהרום והנכח יעמוד הרום האמתי בין הרום האמצעי ונקודת העקמומיות אשר זכרנו יעמו׳
הרום האמתי בהיות מרכז ההקפה ברום הנושא והנכח והיא הנקודה הנרשמת בקו היוצא ממרכז היוצא אל מרכז
ההקפה בכל מקום שיהיה ויתבאר זה מהתמונה הנז׳ כי בהיות מרכז ההקפה בנקודת א׳ הקו היוצא ממרכז היוצא
עד נקודת ב׳ בעקמומיות הנז׳ כשעברו על מרכז ההקפה והקו היוצא ממרכז העולם יצא עד נקודת ג׳ והוא הרום ה

האמתי והקו היוצא מהנקודה הנכוחית למרכז
היוצא בעגולה קטנה יצא עד נקודת ל׳ נמצא א״כ
שנקודת ג׳ שהיא הרום האמתי היא בין נקודת ל׳
שהיא הרום האמצעי ובין נקודת ב׳ שהיא אשר
היתה הרום בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא
או בנכח והספק מבוארת לזה כבר אמרתו
והוא מוסכם כי כפי מרחק הקוים הקודמים
זה לזה במקום יציאתם כמו כן יתרחקו אחר
שיחתכו זה לזה ואחר שהמרחק אשר בין מוצא



מרכז היוצא ונגד הנקודה הנכוחיית לו כשעלה קטנה הוא גדול ממרכז השמש אל כל אחד מהם כי מרכז השמש הוא
כאמצעי שניהם א״כ גם אחר החתוך יהיה מרחק הקוים מתחלף כמרחק נקודות יציאת הקוים הנ׳ על אחר המחב׳
שיתחייב שרום ההקפה האמצעי והאמתי ישבו את מקומם בכל מקום שיהיו כמו שהתבאר והוא הדבר אשר רצה
לבאר בתחלת השורה הזאת ׳ ועם זה נבוא לבאר דבריו בתחלת הסימן אשר יתבאר בזה כל הסימן באר היטב ״
ואמר בתחלת הסימן אמנם גלגל ההקפה יתפשט כאופן שעל מרכזו וקוטרו יתפשט הפועה כלפי ישרה וזה מה
האמצעים שמצאנו את הירח מתפשטת הפועה כלפי ושרה על מרכז ההקפה והכלפי יושר הזה שב אל יושר כצדיה
כי גם היושר הזה אומנו יושר אמתי כי לא יתפשט קשתות שוות בזמנים שוים אמנם כזה כאמו׳ שישוב אל יושר שיצו׳
אל יחם מה והוא שיתרחק מנקודת הרום האמצעי בכל יום ולילה י״ג מעלות וי״ד דקים בקרוב ואמו׳ בקרוב להיותם ב
כדקדוק י״ג מעלות ונ״ג דקים וכ׳ שניים ולהיות שלא חש אל השניים כדרכו כתב י״ד דקים שלמים ואמ׳ בקרוב ״
אמנם המרחק הזה אשר אמר המחבר שיתרחק מהרום י״ג מעלות וכו׳ כבר באר שהנקודה אשר היא עם הרום
האמצעי הרחק הנקודה ההיא מהרום הנ׳ ביום א׳ ולילו שהם כ״ד שעות י״ג מעלות וכו׳ ואמנם אם היה הרום ה
האמצעי במקום א׳ לעולם היה המהלך הזה יושר גמור קשתות שוות בזמנים שוים אמנם להיות שהרום גם מתהלך
במקום הנקודות כאמור והמהלך הזה כנגד הי״ג מעלות וכו׳ שהוא מרחק הנקודה הנ׳ מהרום האמצעי הוא
בשיתוסף או יחסר התחלפות מקום הרום האמצעי ועל כן פעמים כמו בקצרה כי לפעמים יתוסף קשת ההתחלפות
הרום על מהלך הנקודה ההיא כה להשלים מספר הי״ג מעלות ולפעמים יחסר כי המרחק הזה והוא הי״ג מעלות הוא
מהלך גלגל ההקפה עם קשת ההתחלפות הרום האמצעי כאמור ואין הכלפי יושר אשר זכר המחבר שישוב אל יושר והוא
יושר מה עניינו יושר גמור כמו שביארנו אלא שהוא יחם מה והתבאר הקבוצה הזאת מהתמונה הנ׳ וזה שלהיות
הירח הקבועה בגלגל ההקפה ונדבקה בו יתחייב שהתפשטו גם היא הפועה כלפי ישרה אחר שגלגל ההקפה מתפשט הפוע׳
כלפי ישרה ותשוב אל יושר כאמו׳ שהתרחק מהרום האמצעי שנקרא רום אמצעי להיות הוא אמצעי להשיג המהלך ה
האמצעי בכל יום ולילה י״ג מעלות וי״ד דקים בקרוב עם תוספת או חסרון קשת התחלפות הרום האמצעי ויקרה כשיהיה
התחלפות הרום האמתי לצד מהלך הירח יהיה מהלך הירח יותר מהי״ג מעלות הנ׳ ואז יחסר קשת ההתחלפות ו
וכשיהיה ההתחלפות הפך צד מהלך הירח יהיה מהלך הירח פחות מי״ג מעלות כי אז יתוסף קשת ההתחלפות להשלים
הי״ג מעלות והמשל בתמונה זאת שנניח מרכז ההקפה הוא בנקודת ה׳ ויהיה הרום הכלפי מהתחלף נקודת כ׳ והירח
נקודת הרום האמצעי אמנם שיתחלפו כחרם ונניח שהירח גם היא בנקודת כ׳ ויתפשט מרכז גלגל ההקפה מנקו׳
ה׳ אל נקודת א׳ והתפשט הירח מנקודת כ׳ אל נקודת ז׳ ויהיה א״כ נקודת ל׳ הרום האמצעי ואמנם הנחנו שהתרחק הירח
י״ג מעלות מהרום האמצעי וא״כ התרחק מנקודת כ׳ יותר מי״ג כמות ההתחלפות הרום האמצעי והוא קשת כ״ל בגלגל
ההקפה ׳ ונניח שיתפשט עוד מרכז גלגל ההקפה מנקודת א׳ אל נקודת ח׳ ונצייר שהירח עומדת בתחלת הפועה
מנקודת ח׳ כנקודת הרום האמצעי שהיא נקודת ל׳ וישוב הרום האמצעי אל נקודת כ׳ להיות עם נכח היוצא והתפשט
הירח אל נקודת ז׳ נרחק מנקודת ט׳ י״ג מעלות וכו׳ והתפשטה הירח מנקודת ל׳ עד נקודת מ׳ שהם פחות מי״ג מעלות
כפי כמות ההתחלפות הרום האמצעי שהוא קשת ל״כ ובתוספת ההתחלפות יהיו י״ג מעלות שהוא קשת כ״ז כאמו׳ ויתפשט
מנקודת ח׳ אל נקודת ט׳ ונצייר שהירח היא בתחלת הפועה מנקודת ח׳ ומחוברת עם רום האמצעי שהוא נקודת כ׳
והיה הפועה אל נקודת מ׳ נרחקת מנקודת כ׳ שהיא אז הרום האמצעי והיה הפועה הירח אז פחות מי״ג מעלות
כל כמות קשת כ״י שהוא קשת ההתחלפות ׳ ויתפשט מרכז ההקפה מנקודת ט׳ וישוב אל נקודת ה׳ ונצייר שהירח
היא בנקודת ם׳ ד׳ וישוב הרום האמצעי אל נקודת כ׳ להיות עם רום היוצא והתפשט הפועה הירח אל נקודת מ׳ נרחקת
מנקודת ס׳ שהוא הרום י״ג מעלות ולהיות שהתחלת הפועה היתה מנקודת ׳ א״כ התפשטה יותר מי״ג מעלות ולהיות
בקשת י״ס מעלות שהוא כמות ההתחלפות׳ נבאר שבשיתפשט מרכז ההקפה בחלק העליון מגלגל היוצא שהוא מנקו׳
ט׳ אל נקודת ה׳ ומנקודת ה׳ אל נקודת א׳ תהיה הירח יותר מהירה בגלגל הקטנה לפי שאם התפשט יותר מי״ג מעלות
בכל יום כאמור בחלק התחתון שהוא מנקודת א׳ עד נקודת ח׳ ומנקודת ח׳ עד נקודת ט׳ תהיה הירח בגלגל הקטנה
יותר מאוחרת כי התפשטות אז פחות מי״ג בכל יום וזהו מה שאמר המחבר בסימן ואמו׳ ויתחייב גם מזה שסבו׳
גלגל ההקפה סביב מרכזו יהיה יותר מהיר כאשר יתפשט מרכז ההקפה על החלק העליון מהיוצא ויותר מאוחר

בחלק המתחלף והוא הדבר אשר ביארנו ונתבאר עם זה כוונת המחבר בסימן ׳ ונמצאו לירח כפי הנראה ז׳ תנועות עם
מה שביארנו בתנועותיה ׳ הא׳ תנועת הגלגל הט׳ והוא הגלגל היומי המולכה ממזרח למערב בכל׳ שעה הקף אח׳
והב׳ תנועת גלגל המזלות המולכה ממערב למזרח בכל ק׳ שנה מעלה א׳ ׳ והג׳ תנועת גלגל הראש אשר ילכו
שניהם הנושא מרכז גלגל הקפת הירח והתנועה הירח כתנועתם בכל יום ג׳ ונ״א מעלות וי״ג דקים ונ״ח שניים חוץ
סדר המזלות כמו שביארנו בסימן כ׳ ׳ הד׳ תנועת הנושא גלגל ההקפה י״ג מעלות ונ׳ דקים ונ״ח שניים כסדר
המזלות כמו שביארנו בסימן נ׳ ׳ הה׳ תנועת נושא הקטן כ״ג מעלות ונ׳ דקים ונח׳ שניים הפך סדר המזלות כמו
שביארנו בסימן ח׳ הו׳ תנועת גוף הירח בגלגל הקטנה י״ג מעלות וג׳ דקים ונ״ג שניים בחלק העליון הפך סדר המזל׳
ובחלק התחתון כסדר המזלות כמו שביארנו בסימן ו״א ׳ הז׳ תנועת גוף הירח בעצמה כמו שכתבנו בביאורנו
על הסימן הח׳ ונזה השער להשיב על קושית החכם אשר הקשה מהכתובים הנבאים טרם ואמרנו שיש לירח תנוע׳
שהיא מתנועעת על מרכז עצמה תנועה מתמדת כאופן שהכתובים יהיו כאופן א׳ לעולם כי המפנה אליה מן הארץ ׳
ונשלמו בזה תנועות הירח והוא מה שרצה המחבר עכ׳

י״ב כאופן שקו מהלך הירח האמצעי הוא הקו ה
השעוה ממרכז העולם עד אחור המזלות על
מרכז ההקפה ׳ ומהלך הירח האמצעי הוא קשת אחור ה
המזלות מראש טלה עד המקום הנז׳ ׳׳

ואמר עד כאופן שקו מהלך וכו׳ אחר שביאר לנו
המחבר תנועות הירח נתעתק לבאר האופן
אשר נדע בו התנועה האמצעית וביאר בהגיעו שמות
הקוים המגיעים לדעת זה כמו שעשה בשמש ׳
ואמר שתנועות הירח קם כאופן שקו מהלך הירח האמצעי
הוא הקו היוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז גלגל ההקפה והולך עד אחור המזלות הנה הקו הזה יאמר קו מהלך הירח
האמצעי והוא אמצעי לדעת המהלך שמרכב כי המתון שעמוד על מעלות האמתי ׳ ומהלך הירח האמצעי הוא
קשת אחור המזלות אשר מראש טלה עד הנקודה אשר יפגוש אותה הקו הנז׳ והוא קו מהלך הירח האמצעי הנ׳ ויא׳
ומהלך הירח האמצעי הוא קשת וכו׳ והוא הקו הנ׳ וביאר בזה דבר א׳ מהדברים שיצטרכו לדעת המכוון הנ׳ ׳׳

י״ג ומרכז הירח הוא מבואר מהנאמר ׳׳

ואמר עד ומרכז הירח הוא מבואר וכו׳ וכ׳ שמרכז
הירח אשר הוא הדבר הב׳ אשר נצטרך אל
ידיעתו הוא מבואר עם מה שאמרנו בזה השער ׳
וביארנו אותו בסימן י׳ ועל הביאור [illegible] מתוך המחבר ואמר ומרכז הירח וכו׳ והמנים בצטרכות ידיעת האו׳
המרכז הוא מבואר כי ידיעת קשת הקו הוא הדבר הנוהג צריך לדעת המהלך האמתי והקו הזה הוא מתחלף
כפי מה שיתרחק מרכז ההקפה ממרום היוצא והמרחק הזה הוא הנק׳ מרכז כמבואר שם בסימן הנ׳ אם כן
כשנצטרך אל ידיעת המרכז שהוא מרחק מרכז ההקפה ממרום היוצא כה שנבוא ממנו אל ידיעת הקו
ומידיעת הקו נבוא אל המהלך האמתי כמבואר ׳׳

י״ד וקו מקום הירח האמתי או מהלך הירח האמתי
הוא הקו היוצא ממרכז העולם ונמשך עד שיפגע
גוף הירח עד אחור המזלות ׳ ומהלך הירח האמתי הוא
קשת האחור מראש טלה עד הקו הנ׳

ואמר עד וקו מקום הירח וכו׳ וכ׳ אחר שביאר שני
הדברים כמוגדים הנ׳ רצה לבאר מה שנצ׳ ב׳
יצטרך גם הוא אל המכוון לדעת תנועת הירח על כוון
ואמר שקו מקום הירח האמתי או האמצעי מהלך
הירח האמתי שנעתק לצד אחר הוא הקו היוצא ממרכז
העולם ועובר על גוף הירח והולך עד אחור המזלות ויא׳ הוא הקו היוצא ממרכז העולם וכו׳ והפרש בין הקו הזה
אל קו מהלך הירח האמצעי שהוא שקו מהלך הירח האמצעי עובר על מרכז גלגל ההקפה לעולם ותהיה הירח בכל
מקום שהיא וקו מהלך הירח האמתי עובר על מרכז גוף הירח בכל מקום שתהיה הירח בגלגל הקטנה ואחר
שביאר קו מהלך הירח האמתי ביאר המהלך האמתי עצמו והוא קשת גלגל המזלות אשר מראש טלה עד
המקום אשר יפגוש אותו הקו הנ׳ בגלגל המזלות ויא׳
ומהלך הירח האמתי הוא קשת האחור מראש טלה וכו׳

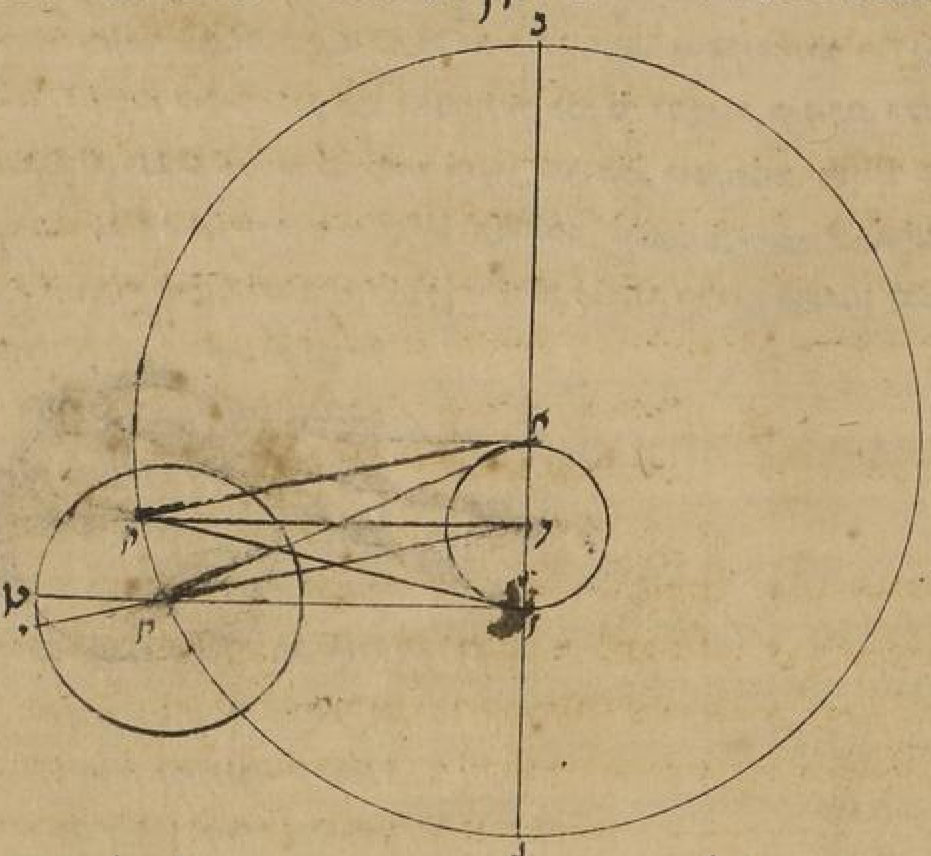
ט״ו הקו המרכז הוא קשת גלגל ההקפה העצם בין
שני האמתי והאמצעי ולא ימצא כלל כ

ואמר שביאר הב׳ דברים הצריכים אל אמתת המהלך

בהיות מרכז גלגל ההקפה בראש היוצא או בשפל והקטן ה
היותר גדול יהיה כשיהיה למטה מעט מהמרחקים ה
האמצעיים אשר לשניה ·

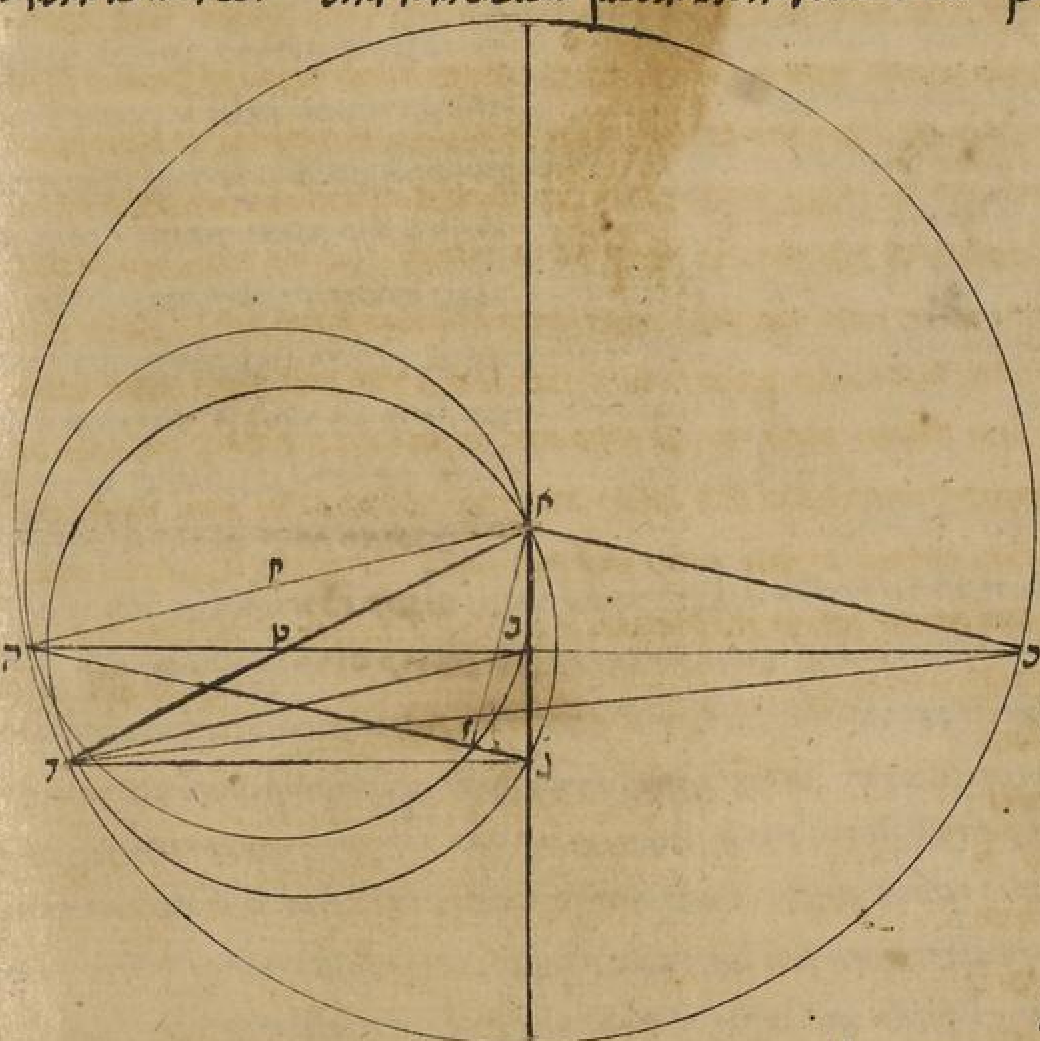
ויהלך הירח כיתר עד שיהיה ל' מעלות בקירוב מאד והוא הקטן ·
ואומר כי הקטן המרכז הוא הב' כי אמר זה המחבר בסימן
הוא מבואר ובזה אומר שמה שיותר הקטן הוא קשת ה

ההתלבשות ב' הרוחות אשר לגלגל ההקפה אשר כי אמרנו בסימן יא' והם האמצעי והראשון
ולא הקטן המרכז הוא קשת וכו' ונחזור שלא ימצא הקטן הזה כלל ר"ל כי אין ההתלבשות בין ב' הרוחות כאשר יהיה מרכז
גלגל ההקפה בראש היוצא או בשפל כמו שאמרנו גם בסימן הב' כי אחר שאין ההתלבשות ברוחות לא ימצא קשת
ההתלבשות והקטן הוא קשת ההתלבשות כאמור א"כ לא ימצא גם הקטן עתה שלא ימצא כלל ר"ל הקטן הב' לא ימצא
כלל בהיות מרכז ההקפה בראש היוצא או בשפל כי אז יהיו ב' רוחות גלגל ההקפה אחד · ואחר שזכר המקומות שאין
גם הקטן כלל נשאר לבאר מקום הקטן היותר גדול שימצא ואומר שהוא בהיות מרכז ההקפה למטה מעט מהמרח-
קים האמצעיים כי כבר אמרנו בסימן ד' שהמרחקים האמצעיים בשפל הם כמו בשמש והנה נתבאר בשמש שהוא
שהוא הקו המתחלף עם קו הראש ונתבארו עוד בסוף שבע שנין השמש ועתה אמר שהוא ער' מעט למטה ה'
מהמרחקים האמצעיים והנה כדברו שלא קוהעלנו מיחד מקום הקטן הגדול כי כבר דברו לשיעורן ונראה שהקטן
היותר גדול יהיה בהיות מרכז גלגל ההקפה על קו יוצא מהנקודה המתנגדת לנקודת הנושא היוצא במרחק קוטר ב
בעגולה קטנה כשיחתך ראש היוצא והשפל בזוויות נצבות הנה גם יהיה הקטן יותר גדול ונבארהו ונמחהו במופת
בתמונה זאת ·· ונניח שהעגולה הגדולה



הזאת היא עגולת היוצא נושא גלגל ההקפה
ויהיה מרכזה נקודת א' והיה נקודת ראש
היוצא נקודת ב' ונקודת השפל נקודה ג'
ויהיה מרכז העגולה נקודת ד' ויהיה המרחק
האמצעי נקודת ה' כפי מה שאמרנו ד'
בשמש בסימן ט' ונניח שהנקודה הנכוחית
למרכז היוצא במרחק קוטר העגולה הקטנה
היא נקודת ז' ונמשיך ממנה קו ז"ח חותך קו
ב"ג בזויות נצבות ונניח שמרכז גלגל
ההקפה הוא בנטיות גלגל ההקפה על הקו
הב' והוא כנקודת ח' ויהיה ח"ב קו ז"ח כעו'
כמו שכרנו עד נטיות גלגל ההקפה שהיא
עד נקודת ט' קו ראש הירח האמצעי ו
ונוציא קו אחר יוצא ממרכז העגולה ונעבר על מרכז גלגל ההקפה עד העקמימות אשר זכרנו לגלגל שהוא קו'
י' והוא קו ד"ח' שהוא קו הראש האמצעי הנה ההתלבשות היותר גדול שימצא בין שניהם הוא גם והוא קשת ט"י ...
שמתהן במופת במעמדות שזוית ח"ד שהוא שוה לזוית ח"י כפי התמונת ע"ו מהא' מאוקלידס הוא גדול מזוית
ח"ד שהוא שוה לזוית קשת הקטן בהיות מרכז ההקפה גם כפי התמונה הב' וכפי גודל הזוית כמרכז יהיה גודל
הקשת בעגולה וזה נתמהו כך הנה כבר ביארנו בסימן ט' מעשר שנין השמש על תמונה שעשינו לבאר ...
במרחק האמצעי אשר לשמש שאם נמשיך קו אחר ממרכז העגולה שיחתך קו הראש והשפל בזוויות נצבות וילך על נקף
השמש ונמשיך קו אחר ממרכז היוצא אל נקף השמש עצמו הנה הזוית הנעשה שם הוא גדול מכל זוית אחרת
אשר יעשה מב' הקוים עצמם אל נקף השמש בכל מקום אחר שיהיה לפי שגם חותך קו הראש בזוויות נצבות
וא"כ כמו כן נאמר בכל ב' קוים יוצאים מב' מקומות מתחלפים כשיהיה א' מהם יוצא ממרכז העגולה כי כשיחתך
הא' את הקו העובר על המרכז בזוויות נצבות יהיה הזוית הנעשה בעגולה ... גדול מכל שיעשו מהמקומות
עצמם אל כל מקום אחר מהעגולה · ונחזור א"כ שזוית ... שהוא נעשה ... בזוויות נצבות
הוא גדול מזוית ... שיוצאים מהמקומות עצמם אבל לא בזוויות נצבות · ויתבאר עוד כפי מה שאמרנו בתמונה

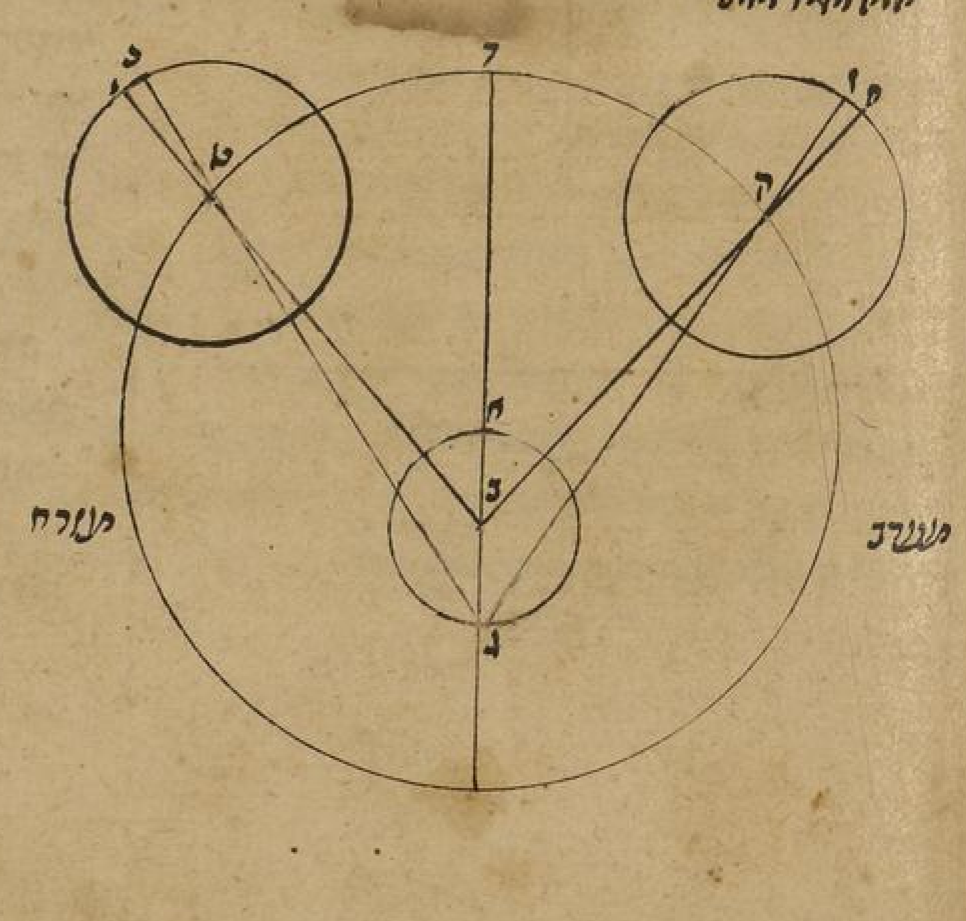
הנה אשר לעומת שזוית אהד שהוא נעשה מב׳ קוים יוצאים מב׳ המרכזים והוצא ממרכז העולם חוצה את הקו בזוית
נכוחה יהיה גדול מזוית אהד שהוא נעשה ממקוים עומס והנה כשנחסר אב משולשי זהה יהה חלקים כלבי שוים
ויהיה החלק הנחסר מהמשולש הקטן יותר גדול מהחלק הנחסר מהמשולש היותר גדול הוא מבואר שהחלק הנשאר מ׳
מהמשולש הגדול הוא גדול מהחלק הנשאר מהמשולש הקטן והנה אחר שמשולש זהה הוא גדול ממשולש זהה כאשר
הוכחנו נעומשולש זהה שהוא הקטן חסרנו משולש אהד וממשולש זהה שהוא הגדול חסרנו משולש אהד שהוא קטן
ממשולש אהד אשר חסרנו ממשולש זהה ישאר אב כהכרח משולש זהד גדול משולש זהד שהם הנשארים והוא
הדבר אשר כוונו לבאר והנה בהיות מרכז גלגל ההקפה על קו היוצא מהנקודה הנבוחית למרכז היוצא כמרחק
ויתחלק קו הרום בזוית נכוחה עם יהיה הקטן היותר גדול ממה שיהיה בהיות מרכז גלגל ההקפה בכל איזה
מקום אחר מהיוצא והוא המקום אשר אמר עליו התוכר שהוא לנוגה מעט מהמרחקים האמצעיים והוא
כמרחק ב׳ המרכזים לפי שהמרחק האמצעי הוא הנעשה מקו לב וזה המקום הוא הנעשה בקו זה שהוא נרחק
ממרכז העולם מרחק מרכז היוצא בעגולה קטנה וכו׳ ואחר שביארנו זה ונקחנו לעמוד מוסד התמונה הב׳ אשר
ביארנו לדעת כעלמות כמכמה ועל היסוד ההוא יסדנו התוספת יחויב לנו לאמת היסוד אשר עליו בנינו התוספת
הנאמר כי הנה אם לא שיארנו היות האיר הנעשה מב׳ נקודות מתחלפות אל העולה והקו הא׳ יהיה חותך קו הקוטר
בזוית נכוחה גדול מכל איזה מקום אחר אלא שכאשר יהיה הקו הא׳ יוצא ממרכז העולם והוא אשר יהיה חותך
הקוטר בזוית נכוחות תמונה כאשר יהיה הקו היוצא ממקום אחר חוץ ממרכז העולם הוא החותך הקוטר בזוית נכו׳
אי אפשר מוכרח שיהיה שוה בכל המקומות הנה לא נתאמת התוספת הנעשה אשר מצאנו לקחנוהו לעמוד מוסד בכל
המקומות על כן יתחייב לנו לבאר היותו שוה בכל המקומות ונשיחד תמונה לזה הביאה א׳ מן האחרונים אשר כך
נעמוד על אמתת הדרוש המבוקש ועם היות שהתמונה הזאת באה בטעות בספרים המודפסים בספר בלעז׳
הנה אנחנו השתדלנו לתקנה כאוכן יאותה מתמונה הדרוש המפרון כמופת והיא זאת׳׳ ונשים מרכז היוצא שהוא



נקודה א׳ ומרכז העולם נקודה
ב׳ והנקודה הנבוחית למרכז
היוצא בעגולה קטנה תהיה נקודה
ג׳ ונאמר שבהיות מרכז ההקפה
בנקודה ד׳ מעגולה היוצא עם
שקו גד עומד נעמוד על נקודה
ב׳ שחותך עם זוית נכוחה והוא
אשר קראוהו האמצעיים עמוד
יהיה אם הקטן היותר גדול וזה
לפי שזוית בגד הוא גדול מכל
איזה זוית אחר הנעשה מב׳ קוי
הרום האמצעי והאמתי בכל איזה
מקום אחר שיהיה אם הזוית ה׳
המתחבר לו הוא גדול כפי התמו׳
ט״ו מהא׳ מאוקלידס אם הקשת
התמונה בין ב׳ הקוים שהוא קשת
הקטן יהיה יותר גדול כפי התמו׳
ל״ג מהא׳ מאוקלידס׳ ותמונה היות זוית בגד הגדול כאמור נמתהו ככה ונאמר שנעשה זוית אחר במקום אחר
עם קוי הרומים הב׳ והוא זוית בהז ונמשיך מנקודת א׳ ב׳ קוים א׳ אל נקודה ד׳ והוא קו אד והאחר אל נקודה ה׳
והוא קו אה ונצייר כזה שני משולשים א׳ מהם אגד ואהב ויהיה זוית אגד גדול מזוית אהב לפי שזה הוא חלק מהכו׳
אב זוית אהב הוא בתוך מזוית עגב נמשיך מנקודה א׳ אל קו גה עמוד אחד מונח על קו הבו׳ ובזוית נכוחה והוא

והוא קו אה ולהיות שמשולש אהב יהיה זוית בשה זוית נגב יהיה הוא הזוית הגדול שבכל המשולש כפי התמונה לב
מהמ מתוקלדס ונהב שלשה אהב גדול מצלעו אח כפי התמונה יח מהא מתוקלדס · ולהיות קו אה שוה לקו אד שהם
יוצאים מן המרכז אל המקיף נחתוך כל א מהם כשתעשה מהם שוים כפי תמונה ב מהא ויהיה מקום החתוך כ
בקו אה נקודת ס ובקו אד נקודת ע ונעשה על נקודה מ עגולה אהז אשר קוטרו יהיה קו אה ונעל נקודת ע עגולה
עגולה אדנ כפי תמונת ל מהג מתוקלדס לפי שהוא כשעשה מהב קוים ויצאים מהב קצות הקוטר ונעבור זה נב
זוית אהב ישוע גם הוא כהסתה אל עגולה אהז · ואחר שלשה אהב הוא גדול מצלעו אח אהב יתחייב שיחתך קו אב קשת
קשת יותר גדול מהעגולה מזה שיחתך קו אד כפי התמונה כו מהג מתוקלדס · ואב הזוית הרשומה על תשבת קו אב ו
והוא זוית אהב יהיה יותר גדול מהזוית הרשומה על תשבת קו אה והוא זוית אהב וכאשר נתמה קיות זוית אהב גדול
מזוית אהב ישאר אהב זוית סהב גדול מזוית כהב שהוא הדרוש המבוקש · ולהתמה זה נאמר שנמשיך קו אב עד נקודה
ב ויהיה קו עגב ונמשיך מנקודה ל עד נקודת כ קו רב ונמשיך מנקודה א על נקודה כ קו אחר והוא קו אב ולהיות שב
קו אד ואב שהם ב צלעות משולש אדב הם שוות להיותם יוצאים מן המרכז אל המקיף יהיה זוית אהב אשר שוה לזוית
אדב כפי התמונה ה מהא · ולהיות צלע כב גדול מצלע כד כפי התמונה י מהג יתחייב שזוית כדב יהיה גדול מזוית
כבד כפי התמונה יח מהא וכאשר נחסר מכב זוית אדב אבד שהם שוים ב זוית כדב בכל הכלל שוים כמו ישאר זוי
אבב גדול מזוית אדב כי כאשר יחסרו מורכהם שוים כמהם כלל שוים ישארו הם כלל שוים נחלק אשר הוסר
מהגון חלק קטון ישאר יותר גדול ולהיות קו אב שוה לקו אה להיותם יוצאים מן המרכז אל המקיף יהיה זוית אהב אבב
שוים כפי התמונה ה מהא מתוקלדס ואב זוית אהב יהיה יותר גדול מזוית אהב מאחר שהוא שוה לה הגדול ממנו
וכבר נתבאר שזוית אדב כלו גדול מזוית אהב אב כאשר יחסר משניהם זוית אהב ואדב בהיות זוית אהב גדול
מאדב הנה הוא מבואר שישאר זוית כדב גדול מזוית כהב והוא הנרצה אמלא לזה והמבוקש · ונתאמת עם זה
כהעתקה נאמר שהתקון היותר גדול הוא בנקודה ל מהתמונה האחת והוא שקו היוצא מהנקודה הנבוחיית למרכז ה
היוצא בשיגיע הקו הזה עבור בזוית נצבות והוא מה שהקדמנו שהתקון היותר גדול הוא בהיות מרכז גלגל ההקפה
לגמרי רחוק מהמרחקים האמצעיים והוא הקו המרכז היותר גדול שאיפשר שימצא · ונאמר גם התקון המרכז לפי
שלקח התקון הזה כפי המקום אשר יהיה בו מרכז ההקפה ונעלם גם התקון המרכז כאשר הוא תקון ההמחלפות אשר
סבב בתנועת מרכז ההקפה · ונאמר שישור התקון בכל מקומות היוצא נפל מעלה ומטה ממנו לא הצריך לו
עתה יחשבנו כי הנה החכם בטלמיוס הביאו בספר האלמגסטי מאמר ה והמשך בכל מיני התקונים בכל מקומות היוצא
ואמנם תחלה נאמר עתה ידך א מלל כמו שנשיגו בתקון השמש והוא שיתחייב שבהיות מרכז גלגל הקפת הירח
בב מקומות נרחקים בשווי מנקודות רום היוצא לב צדי מזרח ומערב יהיה התקון שוה כי אם יהיה רום היוצא רחוק
בראש טלה ויהיה מרכז ההקפה לצד מערב ממנו והוא בראש התאומים הנה התקון עם מוסף אל התקון אשר יהיה ב
בהיות מרכז גלגל ההקפה בכד האחר והוא לצד מזרח מקרום במרחק מכל א בהיות מרכז ההקפה בראש אחה
ובן כל ב מקומות אחהם שוים במרחק א ונצטרך לזה התמונה ממנה יתבאר זה ונעשה בה מה שעשינו לפני בסימן
הזה והוא זאת ·

ונניח שמרכז היוצא הוא נקודת א ומרכז
העולם יהיה נקודת ב והנקודה הנבוחיית
למרכז היוצא בעגולה קטנה תהיה נקודת
נ והיה נקודת הרום נקודת ד שהוא ראש
ונניח שמרכז גלגל ההקפה יהיה בנקוד ה
מהיוצא לצד מערב שהוא ראש התאומים
ויהיה קו הרום האמצעי קו בח וקו הרום
האמצעי קו גז ויהיה קשת התקון קשת זח
ונניח גב שמרכז ההקפה מן הצד האחר
לצד שהוא מזרח יהיה על נקודה ט והיוצא
שהוא ראש אהב ויהיה קו הרום האמצעי קו



כי וקו הרוס האמצעי קו נ״ב ויהיה קשת י״ב קשת הקטן ונאמר שקשת הקטן בהיות מרכז ההקפה בנקודה ה׳ שוה
לקשת הקטן בהיות מרכז גלגל ההקפה בנקודה ע׳ וזה לפי שקו ב״ד משולש כ״ה שוה לקו ב״ט משולש כ״ט וקו נ״ב
שוה לקו נ״ג כפי התמונה ז׳ מהג׳ מאוקלידס ובלע כ״ב משובה א״כ יהיה כל המשולש שוה אל המשולש ויהיה זוית ג״ב
שוה לזוית נ״ג כפי התמונה ח׳ מהא׳ א״כ זוית ז״ה שוה לזוית י״ג כפי התמונה ט״ו מהא׳ מאוקלידס לבורס מהקטן
לב׳ זויות שוות כ״ה ובע״ג הב׳ ובהיות הזויות שוות יהיו גם הקשתות שוות כפי התמונה כ״ג מהג׳ ויהיה קשת ז״ח ט
שהוא קשת הקטן בהיות מרכז ההקפה בנקודה ה׳ שוה לקשת י״ב שהוא קשת הקטן בהיות מרכז ההקפה בנקודת ע׳
שהוא נרחק בשוה מנקודת הרוס בנקודת ה׳ והוא מה שרצינו לבאר בזה ונשלם בו ביאור הסימן כלו בעזר היוצר׳

אמר עוד מנת הירח האמצעית היא קשת גו׳ הגב

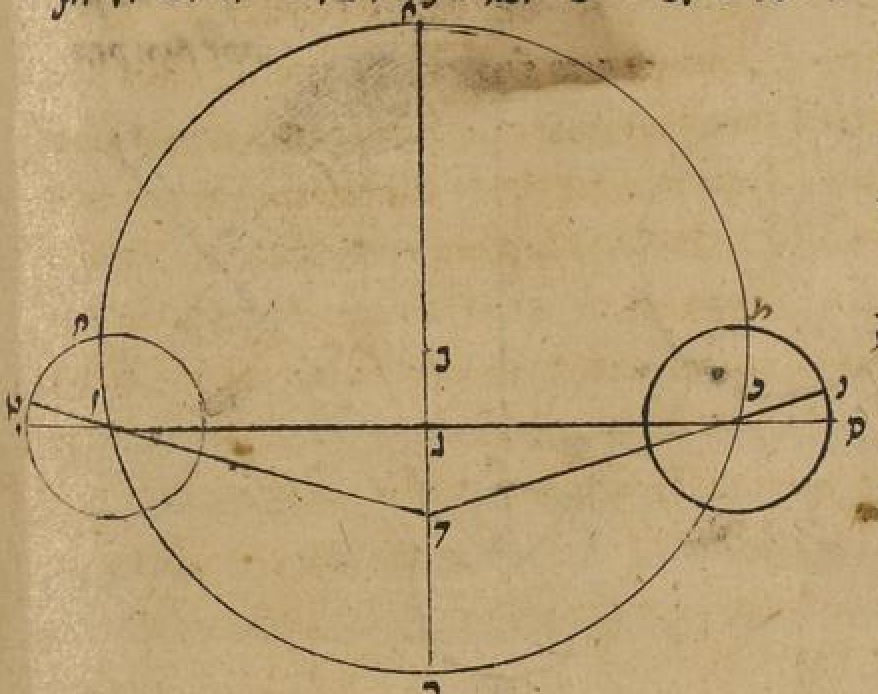
דף מנת הירח האמצעית היא קשת גלגל ההקפה שבע מרוס ההקפה האמצעי כפי הנוע׳ מרכז גוף הירח ע״ק עד מרכז גוף הירח עצמו ׃׃

אמר שביאור המאמר הזה ד׳ והם הנה׳ קשת לחשב אמתת מהלך הירח על נכון ביאר לנו עוד לכרך מסוכך גם הוא מאד והוא יחשב המנה האמצעית בגלגל ההקפה אשר גם כן הוא לחשב׳ האמתית המנה בגלגל ה׳
הקפה עצמו ואמ׳ שהמנה היא קשת גלגל ההקפה אשר הוא בין גוף הירח ובין נקודת רוס ההקפה האמצעי כשנחשוב
אותו כפי תנועת הירח שהיא כמלך הצלון הפך סדר המזלות וכמלך התחתון כסדר והקשת הזה יקרא מנה אמצעית
ואמר עוד שסימן הנה אחהו שהמנה האמתי׳ והוא

הדבר קו היא הקשת אשר בין הרוס האמתי ׀ ובין גוף הירח בכל מקום שהוא כפי תנועתו בגלגל הקפ׳ הקטנה כאמור ונמצא שההתחלפות הב׳ מנות האלה הוא הקטן אשר אמרנו וזה כאשר יקרה ההתחלפות ט כרוס או בנבח לא ונמצא ההתחלפות כלל ואמנם אמר שכאשר יהיה מרכז הירח פחות מג׳ מזלות והוא שיהיה נרחק מרכז גלגל ההקפה מנקודת רוס היוצא פחות מג׳ מזלות וזה בהיותו בין הרוס והנבח כסדר המזלות בהיותו מ׳

דף והמנה האמתית תהיה שנוחה מהרוס האמתי׳ עד מרכז גוף הירח א״כ ההתחלפות בין ב׳ המנות האלה כהתחלפות היא הקטן המרכז וכאשר יהיה מרכז ה׳ הקפת הירח פחות מכמות ג׳ מזלות תהיה המנה האמתי׳ גדולה מהמנה האמצעית על כן הקטן המרכז יוסף על המנה האמצעית אבל כהיותו יותר מכמות ג׳ מזלות יהיה הדבר בהפך ויחסר אז כה לנמצא המנה האמתי׳

מתפונעו מהרוס אל הנבח הנה אז תהיה המנה האמתית והיא מרחק גוף הירח מהרוס האמתי בגלגל גדולה מ׳
מהמנה האמצעית כל שיעור קשת הקטן ועל כן כאשר נרצה לדעת המנה האמתית נוסיף על האמצעית קשת ה׳
הקטן לדעת המנה האמתית גדולה מהמנה מהנבח אל הרוס כסדר כל קשת הקטן כאמור אמנם כאשר יהיה מרכז
ההקפה יותר מכמות ג׳ מזלות והוא שההבדל להתפונעו מהנבח אל הרוס כסדר המזלות הנה אז יהיה הדבר בהפך
כי אם יהיה המנה האמצעית גדולה מהאמתית כל שיעור קשת הקטן ועל כן נחסר הקטן כה לנמצא המנה
האמתית ונמצא התמונה לזה אשר מתנת שנאמר על אמתת כל הב׳ סימנים האלה ונקשרו בהקדמה המחבר והג׳ וזה



ונניח שנקודת הרוס הוא נקודה א׳ ומרכז היוצא הוא נקודה ב׳ ומרכז העולם הוא נקודה נ׳ והנקוד׳ הנמוסי׳ למרכז היוצא מנרחק קוטר העגולה הקטנה היא נקוד׳ ל׳ ונקודה נבח רוס היוצא תהיה נקודה ה׳ ונניח שהוא גלגל ההקפה הוא בין רוס היוצא והנבח והוא נרחק מ׳ מהרוס פחות מכמות ג׳ מזלות ונניח שהוא בנקוד׳ ז׳ ונניח שגוף הירח אז בנקודת ח׳ מגלגל הקפתו ׀ ויהיה קו הרוס האמצעי קו ד״ט וקו הרוס האמתי׳ קו נ״ג א״כ המנה האמצעית היא קשת ח״ט שהוא הקשת אשר בין גוף הירח שהיא בנקודה ח׳ ובין הרוס האמצעי שהוא בנקודה ט׳ הנרשם בקו ד״ט

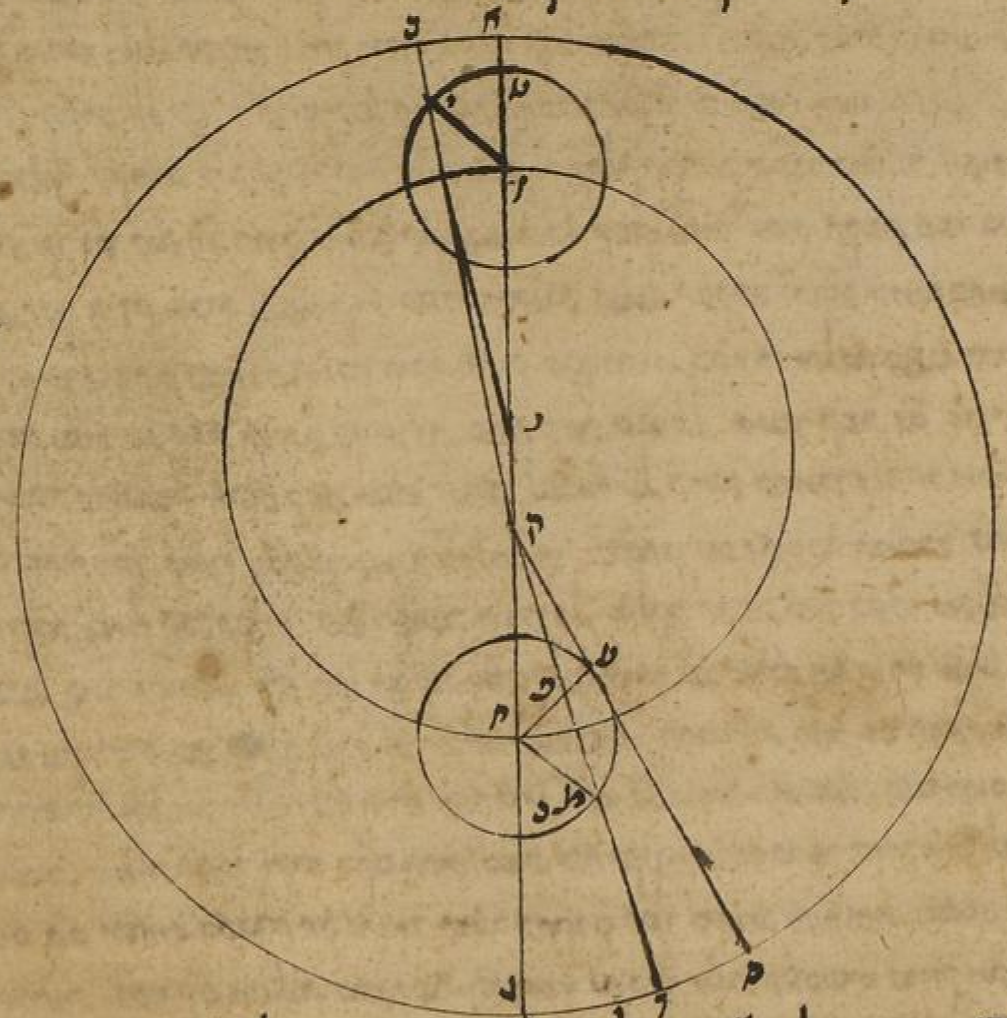
ר״ע והמנה האמתית היא קשת ח״י שהוא הקשת שבין הירח שהוא בנקודה ח׳ ובין הרום האמתי שהוא בנקודה י׳ והוא
הנעשה מקו ט״ג וקשת הקו הוא בין ב׳ הרומים כמו שביארנו והוא קשת ט״י א״כ יגדל קשת ח״י שהוא קשת המנה האמתי׳
על קשת ח״ט שהוא קשת המנה האמצעית כל קשת ט״י שהוא קשת הקו א״כ יתחייב שכשנדע קשת המנה האמצעי׳
שהוא קשת ח״ט ונרצה לדעת המנה האמתית כשתוסיף על המנה האמצעי׳ קשת הקו ובזה לנו המנה האמתי׳
שהיא כל קשת ח״י · ואמנם כאשר יהיה מרכז גלגל הקפה רחוק מרום הגובה יותר מששה ו׳ מזלות כסדר המזלו׳ ויקר
לא יהיה אלא כשיעבור מנקודה הגבה ויתקרב אל נקודת הרום הנה אז יהיה הדבר בהפך וזה שנשים שמרכז גלגל הקפ׳
יהיה בנקודה ב׳ והירח הלכה בתנועתה בגלגל הקפה דרך מנקודה ח׳ אל נקודה מ׳ כהלך ההפוך כסדר המזלות ויהיה קו
הרום האמצעי קו ד״ג וקו הרום האמתי קו ד״מ הנה א״כ תהיה המנה האמצעית כל קשת ט״מ שהוא הקשת אשר בין
נקודת הרום האמצעי שהוא נקודה ט׳ ובין הירח שהוא בנקודה מ׳ כסדר מהלכה בגלגל הקפה ותהיה המנה האמתי׳
קשת ח״מ שהוא הקשת אשר בין הרום האמתי שהוא בנקודה ח׳ ובין הירח שהוא בנקודה מ׳ כסדר מהלכה בגלגל הקפ׳
ויגדל קשת המנה האמתית שהוא קשת ח״מ על קשת המנה האמצעית שהוא קשת ט״מ כל שיעור קשת ח״ט שהוא
קשת הקו ונמצא כן כשנדע קשת המנה האמצעית שהוא קשת ט״מ ונרצה לעמוד על המנה האמתית נחסר מהאמ׳
האמצעית קשת הקו שהוא קשת ח״ט שהוא קשת המנה האמתית · ונתבארו עם זה דברי המחבר באומרו
והנה והא׳ מנה היא האמצעית היא קשת גלגל הקפה וכו׳ כמו תנועת הירח ר״ל שילקח הקשת הזה כסדר מהלכה
והוא הקשת אשר ביניה ובין הרום האמצעי כמו שביארנו והא׳ כמו תנועת מרכז עגול הירח עד מרכז עגול הירח עצמו ומה
אמר בתחלה מרום הקפה האמצעי עד עגול הירח כמו מהלך הירח וכו׳ ובאור עד המנה האמתית אחר שביאר האמצעי׳
והא׳ והמנה האמתית תהיה שעולה מקום האמתי עד מרכז עגול הירח והוא כמו שביארנו במנה האמצעית כמו הקו ז
האמצעי ואמר שיתחייב א״כ שהתחלפות המנות כאשר יקרה בהם ההתחלפות הוא הקו המרכז כאשר ביארנו כי לזה
הקו המרכז קשת ההתחלפות הרומים א״כ יתחייב בהכרח זה ואמר הדבר האחרון אשר ביארנו והוא אומ׳ שכאשר יהיה
מרכז הקפת הירח פחות מששה ו׳ מזלות שהם ק״פ מעלות כפי דעת התוכנים לא כפי דעת העושים רחוק מהרום
שזהו עד המרכז אשר עד הוא למעלה מקו ז׳ הנה אז תהיה המנה האמתית גדולה מהמנה האמצעית כאשר הוכחנו
ואף יתוסף קשת הקו על המנה האמצעית כדי לעמוד באמצעיתה על האמתית אבל כשיות מרכז הקפה יותר מ׳
מששה ו׳ מזלות יהיה הדבר בהפך כמו שביארנו ויחסר אז קשת הקו מהמנה האמצעית כדי לעמוד על אמתת המנה
האמתית להיות האמצעית שם גדולה מהאמתית כל קשת הקו כמו שהוכחנו ונתבאר עם זה כונת המחב׳ בכ׳ הפרק

אמר עוד והקו המנה הוא קשת וכו׳ הנה כבר עתה
לבאר לנו דבר ז׳ אשר יצטרך נ״כ לחשב ה׳
מהלך הירח על כן והוא הקו המנה בגלגל המזלו׳ ואמר
שהוא קשת גלגל המזלות הנצב בין קוי המהלך האמצעי
והאמתי והוא קשת ההתחלפות הב׳ קוים האלה אשר שניהם
יוצאים ממרכז העולם ונ׳ מהם עובר על מרכז הקפת
הירח והאחר על מרכז עגול הירח כמש״ב בביאורם · ואמ׳
שקבה שלא ימצא הקו הזה ר״ל שלא יתחלפו הקוים האלה
כאשר יהיה עגול הירח ברום גלגל הקפה האמתי או הגבה
אשר הוא הנעשה מקו ז׳ ויצא ממרכז העולם על מרכז ה
הקפה ובקום הירח ברום הגבה האמתי הנה אז יהיו קוי
המהלך האמצעי והאמתי כאחד אף שהם נבדלים כבר
יהיו א׳ כפי המקום ולא יהיה התחלפות כי עצם כלל ואחר

יח והקו המנה הוא קשת גלגל המזלות הנצב בין קוי
המהלך האמצעי והאמתי ונקרה שלא ימצא כאשר
יהיה מרכז עגול הירח ברום גלגל ההקפה האמתי או בגבה
בכל מקום אשר יהיה בו מרכז גלגל ההקפה · והקו היותר
גדול יהיה כשיהיה מרכז ההקפה כנגד רום הגובה והירח ב
בקו הגובה ממרכז העולם ומשיק לגלגל ההקפה · וכאשר
תהיה המנה האמתית פחות מששה ו׳ מזלות יקדם קו
המהלך האמצעי לקו המהלך האמתי כסדר המזלות ועל
כן הקו הזה יחסר מהמהלך האמצעי ואמנם כאשר יהי׳
יותר מששה עשר מזלות יהיה הדבר בהפך אשר על כן
יתוסף לדעת המהלך האמתי ··

שאין התחלפות אין הקו כי הקו הוא קשת ההתחלפות כאמור וזה יקרה בכל איזה מקום שיהיה מרכז כי כשיות הירח
ברום האמתי או בגבה הנה הב׳ יהיו אחד ויצאים ממרכז העולם על מרכז גלגל ההקפה והם קו הרום האמתי וקו המהלך
האמצעי וקו המהלך האמתי וזה בכל מקום אשר יהיה בו מרכז גלגל ההקפה · ואמנם אמ׳ שהקו היותר גדול והוא

קשת בהתחלפות היותר גדול אשר בין ב׳ קוי המהלך יהיה בהיות מרכז ההקפה בשפל רום הונאה ואחר כן הונאה מא׳
ממרכז העולם ונמשך לגלגל ההקפה ולבאור זה נעם לבאים עלון המופת כעשק התמונה אחת ממונה הקשר בוגו׳
המחבר והמעתה התחתון ונהיה זאת·· ונניח שגלגל המוצקות הוא עגולה אהב״ג על מרכז ד׳ שעלת הונאה תהיה עגולה
זה״ח ותהיה נקודה ז׳ נקודת הרום ונקודת ח׳



נקודת השפל · ונניח שמרכז גלגל
ההקפה על כל אחד משני נקודות
הרום והשפל ובכל א׳ מהם מקומו
עם סגלגל ההקפה משוה עווה
ותהיה מנת ההקפה שהוא גלגל
ההקפה ברום הונאה קשת ט״י ו
ובהיותו בשפל הרום תהיה התנה
קשת ל״מ כשנמשיך קו ה״י עד
נקודה כ׳ בגלגל המוצקות וקו ה״ל
עד נקודת ל׳ בגלגל המוצקות··
ונאמר שקשת הקטן שהוא מרכז
ההקפה בשפל הרום שהוא נ״ט קוה
גדול מקשת הקטן שהוא מרכז
ההקפה ברום הונאה קשת א״ב ו
ויבואר כך ט הנה קו ה״ח גדול
מקו ב״ח כפי התמונה ז׳ מהב׳ מאוק׳
ונמשך מקו ה״ח התרנה כמוהו ט

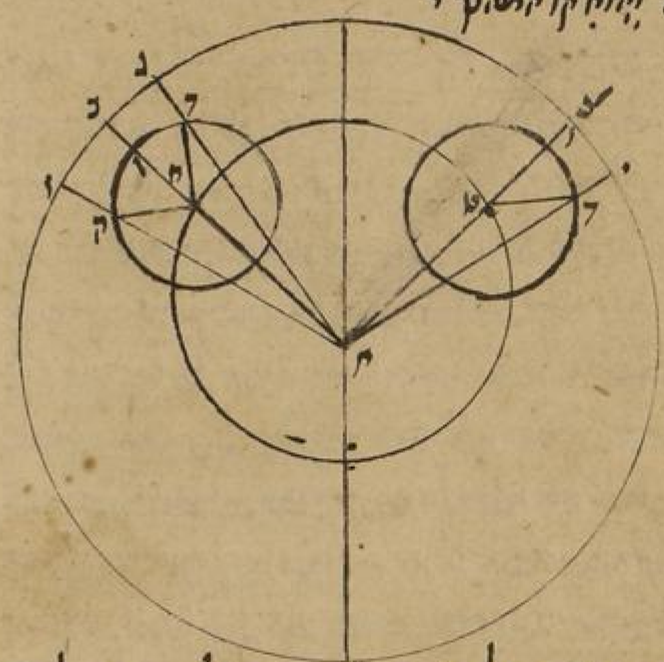
נ״ל ע״ · נ״ל ל״מ

שכשאמר יהיה שוה לקו ה״ח והוא על נקודה ג׳ ויהיה קו ג״ה שוה לקו ה״ח ונמשך קו אחד מנקודה נ׳ אל נקודה י׳ ונמשך קו
ממרכז גלגל ההקפה אל נקודה י׳ שהוא מרכז גלגל ההקפה ברום הונאה ונכן מנקודה ח׳ אל נקודה מ׳ שהוא מרכז
ההקפה בשפל · ונאמר שלהיות קשת נ״י שוה לקשת ט״מ אז״כ יתחייב שזוית נ״ז״י שוה לזוית ט״ח״מ כפי התמונה י״ג מ׳
מהב׳ מאוקלידס אז״כ זוית י״ז״נ שוה לזוית מ״ח״ט כפי התמונה י״ג מהא׳ מאוקלידס ונמצאו אז״כ ב׳ משולשים והם משולש
נז״י ומח״ט והנה ב׳ צלעות המשולש האחד והם נ״ז ז״י שוה לב׳ צלעות השני שהם ה״ח ח״ט לפי שנה כבר שנמשך
שוה לקו ה״ח כפי התמונה ג׳ מהא׳ מאוקלידס וקו ז״י שוה לקו ח״ט להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף וזוית
נז״י שהוא שוה לזוית מח״ט אז״כ התושבה שוה לתושבה ויהיה זוית ז״נ״י שוה לזוית ח״ה״ט כפי התמונה ד׳ מהא׳ מאוקל׳
ולהיות זוית ז״נ״י גדול מזוית ח״ה״ט כפי התמונה ו׳ מהא׳ מאוקלידס אז״כ ח״ה״ט הוא גדול מזוית ח״ה״ב ואחר שהוא
גדול ממנו הנה הוא על קשת גדול ממנו כפי התמונה כ״ה מהג׳ מאוקלידס · וכאשר עשה שהקטן אשר הוא
בהיות מרכז ההקפה בשפל רום הונאה הוא גדול ממה שהוא ברום הונאה · ואחר שביארנו זה לבאר ג״ב שנה בהיו׳
בהיותו בשפל הקטן היותר גדול הוא כאשר תהיה הירח בגלגל ההקפה במקום אשר ימשך בו קו הונאה ממרכז ה
העולם ונמשך גלגל ההקפה והוא שנמשיכים זה כזה ונחשב חוצבים זה את זה כפי מאמר אוקלידס בתחילת הב׳
ויהיה הקו המשך לגלגל ההקפה ויוצא ממרכז העולם קו ה״ט ונמשך גלגל ההקפה בנקודת ט׳ ונאמ׳ שבהיות הירח
בנקודת ט׳ שם הוא הקטן היותר גדול ושתהבן כך כשנמשיך מנקודת ח׳ אל נקודה ט׳ קו ח״ט ונמצא בזה ב׳ משולשים
והם משולש חה״ט ומשולש חה״פ ונאמר שב׳ זוית משולש חה״פ שוה לב׳ זוית משולש חה״ט כפי התמונה ל״ב מהא׳
מאוקלידס והנה זוית חה״פ הוא זוית משותף לב׳ המשולשים הם׳ וזוית ח״פ״ה הוא גדול מזוית ח״ט״ה כפי התמונה י״ז
מהא׳ מאוקלידס להיות זוית ח״פ״ה החיצונה למשולש הנ״ל יתחייב אז״כ שזוית חט״ה מהמשולש הגדול הוא גדול
מזוית חה״פ כי אחר שהב׳ זויות שוות לב׳ זויות כאמור והאחד משותף והא׳ גדול מהאחד אז״כ הנשאר יהיה גדול
מהנשאר כפי גדולת האחד על האחד כדי שיהיו שלשתם לשלשתם והוא מבואר אז״כ אחר שזוית חה״ט גדול מזוי׳
חה״פ אז״כ קשת הזוית הגדול הוא גדול מקשת הזוית הקטן כפי התמונה כ״ה מהג׳ מאוקלידס אז״כ הקטן היותר גדול

נ״ל נ״ז · נ״ל ירח״ם

עד שהוא בהיות מרכז גלגל הירח במקום הקו המשך מטה שהוא בכל חוזר ממקום אחר מגלגל ההקפה וכשהוא במקום ההוא הנה יהיה יותר גדול בהיות מרכז גלגל ההקפה בנקודה הנכח כמו שהוכחנו והוא מה שרצה המחבר באומרו והקו היותר גדול יהי׳ בהיות מרכזו וכו׳ והמשך לגלגל ההקפה והוא המקום אשר קורבו שהוא נקודה ח׳ כי כשיהיה מרכז גלגל ההקפה ברום קיו״ז והיה הירח בקו המשך לא יהיה הקו כל כך כמו שהוא בנכח גובה הירח במקום ההוא · ואמר שכאשר תהיה המנה ה׳ האמצעית פחות מחצית שש מזלות ר״ל כשההלך גלגל ההקפה כשש מעלות והיה המנה האמתית פחות מחצית שש מזלות והוא כשהירח רחוקה מהרום האמתי ממנו סדר המעלות פחות מחצי גלגל הקטן יקרא אז שיקדים קו ההלך הא׳ האמצעי לקו ההלך האמתי וכשיהיה יותר מחצית ו׳ מזלות יהיה הדבר בהפך וזה יתבאר מהתמונה הזאת ׃

וזה שנניח שמרכז העולם הוא נקודה א׳ ויהיה קו הרום האמתי קו א״ב והוא קו ההלך ר׳



האמצעי ויהיה קו ההלך האמתי קו א״ג שהוא יוצא ממרכז א׳ העולם ונעבר על מקום הירח שהוא אז בנקודת ד׳ והוא פחות מו׳ מזלות הנה א״ב שהוא קו ההלך האמצעי שהוא קו א״ב הקדם לקו א״ג כסדר המזלות ועל כן יחסר הקו המנה מההלך האמצעי כדי למצוא האמתי וכשתהיה הירח רחוקה מהרום האמתי יותר מו׳ מזלות והיה א״ג בנקודה ב׳ שהמנה היא אז קשת ו״ה בכן סדר המזלות ויהיה קו ההלך האמתי קו א״ג והוא קודם אז אל קו ההלך האמצעי כסדר המזלות ועל כן כשנרצה לעמוד על ההלך האמתי על נכון מנגד האמצעי נוסיף על האמצעי קשת התקון והוא המרחק אשר בין ב׳ הקוים הנ׳ וכן נעשה ו

וק״ש המחבר אמנם כאשר תהיה יותר מחצית ו׳ מזלות יהיה הדבר בהפך אשר על כן יתוסף התקון כה לדעת ההלך האמתי וזהו מה שרצה המחבר בסימן הזה · ואמנם נאמר עוד כ׳ דברים כוללים בתקון הזה יתבארו מאד בלוחות ו והראשון מהם הוא שבהיות הירח בב׳ מקומות מגלגל ההקפה נרחקים בשוה מהרום האמתי יהיו תקוני המנה א׳ בגלגל המזלות וזה כשנניח שהירח הוא בב׳ המקומות הנרחקים בשוה והם נקודה ל׳ ונקודה ה׳ ונמשיך ב׳ קוים ממשך הירח אל מרכז ההקפה ונשקיף ל״ה וה״ה ונמשיכו ב׳ משולשים משולש ל״ח ו ה״ח · ונאמר שאחר שקשת ל״ו מגלגל ההקפה שוה לקשת ה״ו הנה זוית ל״ח שוה לזוית ו״ה כפי התמונה כ״ו מהג׳ מאוקלידס ויהיה נ״כ זוית ל״ח שוה לזוית ה״ח כפי התמונה י״ג מהא׳ מאוקלידס · והנה צלע ל״ח שוה לצלע ה״ח להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף וצלע ח״א משותף לב׳ המשולשים א״כ התושבת שוה לתושבת כפי התמונה ד׳ מהא׳ ויהיו הזויות שוות לזויות כל אחת לנגדה כפי ה התמונה עצמה ויהיה זוית ל״א שוה לזוית ה״א והוא מה שרצינו שיתבאר ואחר שהזויות שוות א״כ הקשתות שהם הם התקונים נ״כ שוות בגלגל המזלות כפי התמונה כ״ה מהג׳ מאוקלידס · והדרך הב׳ הוא כי בהיות מרכז ההקפה בב׳ מקומות נרחקים בשוה מרום היוצא בהיות התמונות שוות יהיו התקון המנה שוה וזה כשנניח שמרכז ההקפה הוא בנקודות ט׳ ב׳ ומהן שהוא נרחק מרום היוצא כמו שהוא בהיותו בנקודה ה׳ והירח תהיה במקום עצמו שהיתה בהיות ההקפה בנקודה ח׳ והיא בנקודה ל׳ נ״כ ויהיו ב׳ קוי המשלגים קו א״י וא״ב ויהיה הרום האמתי נקודה ו׳ ונאמר שכפי מרכזו שזוית ומ״ד שוה לזוית וא״ד א״כ זוית א״ט״ד שוה לזוית א״ח״ד כפי התמונה י״ג מהא׳ וצלע ל״ט שוה לצלע ל״ח להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף וצלע ט״א שוה לצלע א״ח כפי תמונה ד׳ מהג׳ מאוקלידס א״כ התושבת שוה לתושבת וזוית מא״ד שוה לזוית א״ח״ד והזויות השוות יהיו להם הקשתות שוות והוא מה שרצינו לבאר ׃׃

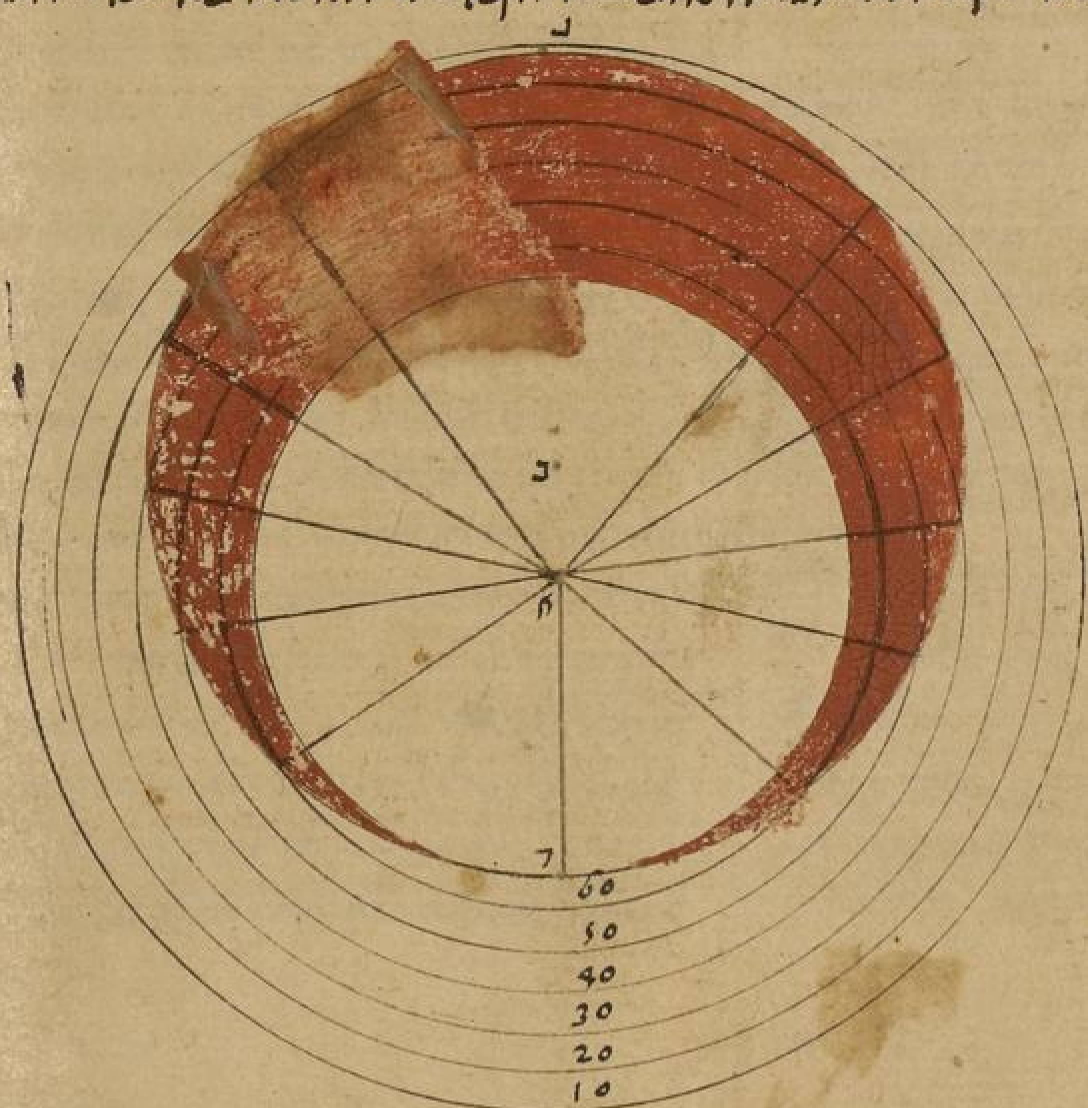
אמר עוד אמנם תקון התמונות וכו׳ אחר שביאר המחבר הזה גדר התקון המנה וביאר נ״כ איך התקון הזה בהיות המנה אחת ברום או כנכח יהיה קשת התקון גדול בהיותו בנכח ממה שיהיה ברום ועל כן כתבו בלוחות התחלפות התקון אשר בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא ובהיותו בנכח הרום אמנם עתה רצה לבאר התחלפות

מ״ת אמנם תקון התמונות עצמן יתחלפו כמהלך ה׳ מרכז ההקפה מרום היוצא אל הנכח כי לשלם יגדל כפי קורבת מרכז גלגל ההקפה אל מרכז העולם אשר על כן יתחייב שתקון כל אחת מהתמונות אשר יקרו בהיות ה׳ מרכז ההקפה בנכח רום היוצא יהיו גדולות מכל א׳ מתקוני התמונות אשר יהיו בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא כל א׳ לשלם

ההתלפות הקטן אשר יקרה במקומות אשר בין הרום והנגב'
ואמ' שיתחלפו כשיגדל הקטן כפי קורבת מרכז גלגל ההקפה
אל נכח הרום אשר הוא מתקרב עם זה אל מרכז העולם כי כל
עוד שיתקרב אל הנכח יתקרב אל מרכז העולם · וההתלפו'
הקטן והוא ההפרש אשר בין הקטן כאשר מרכז ההקפה ב
ברום הנגב ובין כאשר כנגד יקרא ההתלפות קצר הגלגל
הקטן ויקרא לגלגל ההקפה גלגל קטן כמו שקראו בתחלת ה
השער הזה ואמנם נקרא ההתחלפות הזה ההתלפות קצר
הגלגל הקטן לפי שיתחלף מקום קצר גלגל ההקפה בכל א'
מקומות הנגב כפי קורבתו אל הנכח וגם לפי היותו נמוך יותר
גדול כל עוד שיתקרב אל הנכח על כן יתמו ההתלפות הקטן
אל ההתלפות הקצר הזה ויקראוהו כאמרו על כן נקרא ההתלפו'
קצר העגולה הקטנה וכולו אחר ההתלפות קצר גלגל ההקפה
וזה המחבר א"ל אמנם הקטן הרגעות עמין י"ב אחר שביאר
שהקטן יותר גדול הוא כנגד אמנם עם במקומות אשר בין
הרום והנגב יתחלפו כפי קורבתם אל הנכח וזה יתחלפו ב
כמהלך מרכז ההקפה מרום הנגב אל הנכח ומאחר הדבר ו
ואחר כי לעולה יגדל כפי קורבת מרכז גלגל ההקפה אל מפני
העולם ואחר שגדל כן יתחייב שהקטן כל א' מההגבהות שיהיה
מרכז ההקפה ברום או בנגב יהיה גדול לעולם בהיותו בנגב
מבהיותו ברום שהוא הרגע שוה בכל ב' המקומות כי אשר

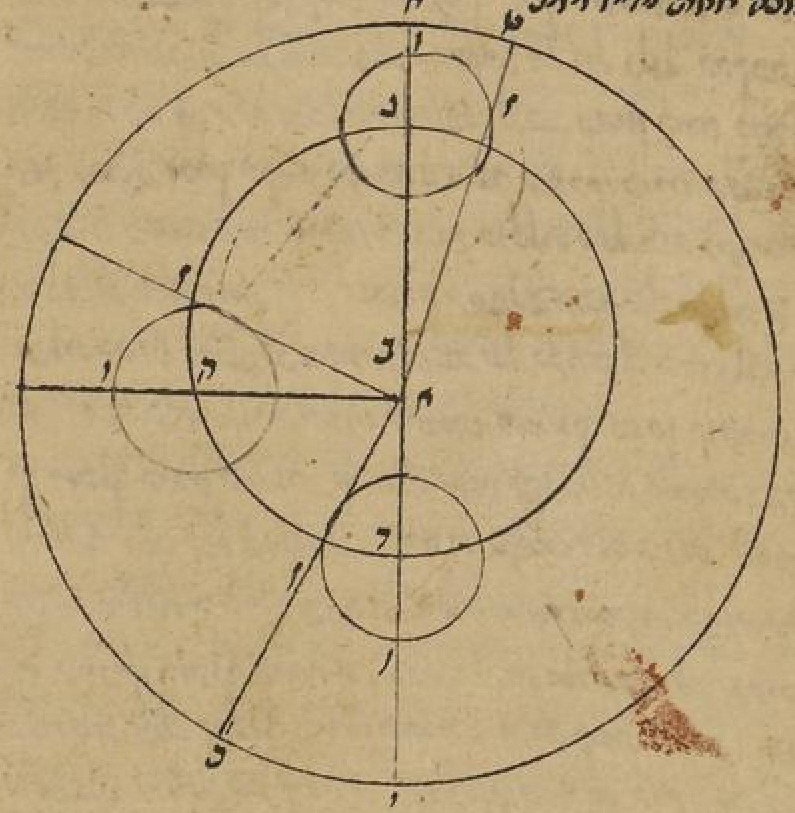
לעולה · ויתבאר אלה על אלה יקרא ההתלפות קצר הגלגל הקטן
והקו היוצא ממרכז העולם עד רום הנוטה הוא גדול מהקו ה
היוצא מהמרכז עצמו עד כ"ס הנוטה נכח הרום ויתבאר האח'
על האחר נחלק כמ' חלקים שוים יקראו דקים מתחלפי' והוא
כבל יתמהו המרכז נקו מהלך הירח האמצעי השעות עד רום
הנוטה ולא יהיה לו אחר מהחלקים האלה תוך מעגלת היוצא
אבל כלה כתנובה ויהיו השעות עד נכח הרום יהיו לו כלם
מתוך ולא א' מהם כרבוע אבל הקוים השעותים עד מקום ·
אחר מהיוצא יהיו קצת מהחלקים האלה כתוך ויהיו יותר
תצוניים כפי קורבת מרכז ההקפה אל נכח הרום ונמתה
תצוניים כפי קורבת מרכז ההקפה אל הרום ותקונו המנות
המשתנות בלוחות יהיו אותם אשר יקרו בהיות מרכז ההקפ'
ברום הנוטה ויהיו כמו שאחמרנו בתורות מהכנסאות שהו'
מרכז ההקפה במקום אחר · א"כ בהיות מרכז ההקפה
במקום אחר אשר יהיה כהמצא מרכזו מה בירח ילקחו
בלוחות הדקים המתחלפים מנגד המרכז וכפי המנה האמתי'
ולקח וההתלפות הקצר יתוסף כלו אל רבון המנה המקובל ·
המשנה בלוחות אם הדקים המתחלפים יהיו ס' אבל אם יהיו
פחות מס' לא יתוסף כלו אלא קצתו כפי ערך הדקים המתחלפ'
אל מספר הס' ויתוסף אז תקון המנה האמתי אל מנב גלגל
ההקפה ··

ההיה לא"ל הרגע גדולה בהיות מרכז ההקפה ברום והאיד"קמנה בהיותו בנגב אי אפשר שיהיה הקטן ברום לפי זה גדול. ואמנם
כאמרו לתוספת שהקטן הוא יותר גדול בנגב מברום הוא בהיות הרגע שוה בכל א' לעולה ר"ל כי בכל אחד ממקום שנשים המנה בו
שוים אותה בנגב כה שיהיה הקטן בנגב גדול וזה על כן יתחייב שבכל א' מהגבהות אשר יקרו במקומות בהיות מרכז ההקפה
בנגב רום היוצא יהיו גדולות מכל א' מתקוני הרגעות אשר יהיו בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא כל א' לעולה ירצה שיהיו שוות
בהיותה ברום או בנגב ·· ו



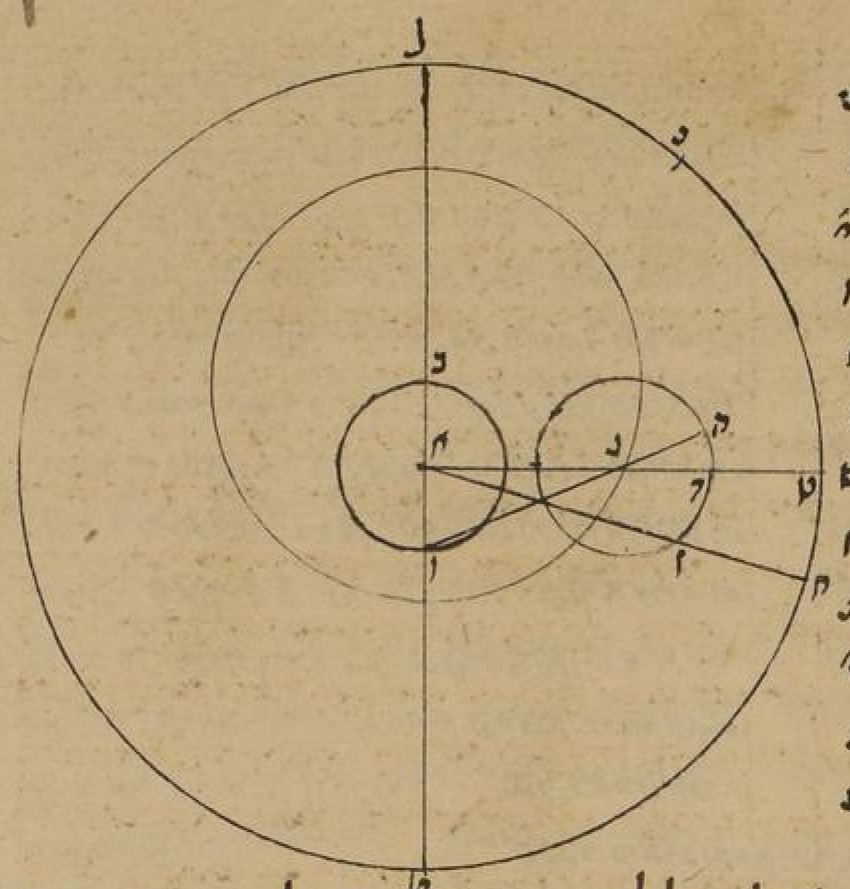
ואמ' שהדבר אשר פחרנו ו
והא' ויתבאר זה על זה יקרא ה
ההתלפות קצר הגלגל הקטן ו
ואחר שביאר שהדברים יתחלף
הקטן בכל מקומות היוצ' ויתמו
כל ההתלפו' אשר הוא בהיות מרכז
ההקפה בנגב מעט והוא זה"א ז'
מעלות יותר מעט שקום בהיותו
ברום אמנם ההתלפו' אשר יקרה
במקומות אשר בין הרום והנגב
לא ידענו על כן לא רצה עתיק
המחבר להרשם פה כי לא עבר
ההתלפו' הקטן בכל המקומות.
ותהיה ר בוודע זאב ושפשוט ויזונ

האחת· אשר שמנו על זה והוא כשנניח שמרכז השמש והוא מרכז גלגל המזלות יהיה נקודת א׳ ומרכז היוצא יהיה נקודת ב׳ והנה
כבר ביארנו שקו הרום הוא נוטה מקו הנבח שיעור כמו מרחק ב׳ המרכזים כמו שביארנו בשער שני השער ... הנטייה א׳
מזה ונתבאר גם כן שזה השיעור הזה שמנו הוא שני כל אחד מנטיות הרום כפי העת שכבר והנה שנה כבר לדעת ההתחלפות
בכל המקומות היוצא חלקיו השיעור הזה כ״ה חלקים נקראים דקים ומפני חלקיהו הקטנים כמ׳ יותר מכמספר אחר לפי
שלא נמצאו ממספר אחר פחות מזה שירכבו חלקיו ויתחלק לחלקים רבים אשר לא יתחלק כל מספר אחר כמשנה יתחלק כאחד
ויהיה חלקו ל׳ וכן בשלש ויהיה חלקו כ׳ ובארבע ויהיה ט״ו ובה׳ ויהיה י״ב ובו׳ ויהיה י׳ ובי״ב ויהיה ה׳ ובט״ו ויהיה ד׳ ובכ׳ ויהיה ג׳
ובל׳ ויהיה ב׳ ויתחלק גם לס׳ ויהיה א׳ ולכן חלקו גם האחד המוכשים כמ׳ מעלות ועל כן השמו הקדמונים לחלק המעלה כמ׳
דקים והדק כמ׳ שניים וכן בכל כמות שיתחלק יחלקו כמספר הזה ומזה הכ׳ ועל כן חלקו גם ההפרש הזה אשר בין קו ה
הרום והנבח כמ׳ דקים נקראו חוצה דקים מתייחסים לפי שבהיות מרכז גלגל ההקפה בין הרום והנבח יהיה יחם גם יחזן
הקטן אל יחזן הקטן היותר גדול שהוא כנבח פחם חלקי הדקים גם אל כל הכ׳ דקים ויבוא מזה המחבר והקו היוצא ממרכז
השמש עד רום וכו׳ עד נבח הרום כל ממרכז השמש עד נבח הרום ויחזן הא׳ על האחר נחלק כמ׳ חלקים שנים והוא השני
הנמצא בתמונה הזאת כיחזן קו הרום על קו הנבח אשר חלקוהו ויקראוהו דקים מתייחסים והוא כבר ידוע המרכז כמו ״
שביארנו· ואמר שקו מהלך הירח האמצעי השמוח עד רום היוצא והוא קו א״ב לא יהיה לו א׳ מהחלקים האלה ר״ל מהדקים
המתייחסים חוץ מנקודה היוצא כשהוא ברום התמונה כי כלם יהיו כנקבה והקו השמוח עד נבח הרום והוא קו א״ד יהיו לו כל
הדקים ומכוון ולא א׳ מהם כתוך שנגלה היוצא אחמש יותר הדקים השמוחים עד מקום אחר מהיוצא יהיו קצת מהדקים הכ׳
בחוץ וקצתם כפנים ויהיו המתייחסים יותר כפי קורבת מרכז ההקפה אל הנבח ופחות מהם כפי קורבתו אל הרום כמבוא׳
לשון מהתמונה הזאת· וביאר עוד המחבר הענין ואמר שתקון התנועות הכוכבים וכו׳ ונמצא מזה כי הנה מצאנו כתוב
בלוחות כתבו ההתחלפות הקטן אשר יקרה בהיות מרכז ההקפה כנבח ובהיותו ברום בכל מין התנועות שמספר לא מצאנו
היה התנועה ברום כ׳ מעלות ושימו ההתחלפות אשר ימצא בהיות מרכז ההקפה כנבח בהיות התנועה כ׳ מעלות וכן בכ׳
וכן בכל מין תנועה שימצא כל א׳ לעלה מהיותו ברום כתבו בלוחות ההתחלפות הקטן אמנם במקומות אשר בין הרום
והנבח לא כתבו דבר ועל כן היה הכולל אשר המוצא המחבר לדעת בכל המקומות אשר בין הרום והנבח וזה יתבאר
כשהיה מרכז הירח שהוא מרחק מרכז ההקפה מהרום היוצא ונמצא התנועה בכל מקום ט כפי ההתחלפות המצאו וכפי
ההתחלפות התנועה בכל המקומות הכ׳ יהיה ההתחלפות הקטן והדרך הכולל לזה הוא שנקבל מרכז הירח והוא מרחק
מרכז ההקפה מהרום ונמצא בדקים המתייחסים ט׳ ונמצא הם כחוץ ומה הוא יחסם אל מספר הס׳ ואחר זה נמצא אל
יחזן הקטן בתנועה המשוות עם בהיות מרכז ההקפה כנבח ומבהיותו ברום שמצאנו בלוחות ונשמור שיחם ונערך ח
חלקי הדקים עם הכל הוא יחם ונערך יחזן הקטן אשר יהיה במקום ההוא אל יחזן המצא בהיות מרכז ההקפה כנבח
ונמשל כזה יתבאר מאמרו בשלמות ויהיה בשנמצא התמונה אחת ונציין זאת·



ונניח שמרכז השמש יהיה נקודת א׳ ומרכז היוצא
נקודת ב׳ ונניח שבהיות מרכז ההקפה בנקודת ג׳
שהיא נקודת רום היוצא שהיה התנועה קשת נז ויהיה
גם הקטן קשת ח״ט שהוא ב״ט ״ מעלות· ונניח
מרכז גלגל ההקפה בנקודת ד׳ שהיא נקודת הנבח
ושהיה התנועה קשת נז שהיא התנועה עצמה שהיתה
בהיות מרכז ההקפה ויהיה קשת הקטן י״כ בשלמות·
המעלות שהוא ד״ח ט׳ מעלות ויהיה יחזן הקטן כנבח
על הרום כפי זה ז׳ מעלות וזה נבטחו בשנו ונשמו
היחזן הזה· ונניח מרכז ההקפה במקום אחר בין
הרום והנבח ויהיה בנקודת ה׳ מעגל היוצא ויהיו לקו
המהלך האמצעי מהדקים המתייחסים חוץ לו כ׳ דקים
ר״ל שיהיה התנועה עצמה אשר היתה בב׳ המקומות הנז׳

והוא קשה לא הנה כאשר שמאחר שמצאנו גם מהדקים המתיחסים כמו כ׳ שערך הב׳ עם כל הם׳ דקים ונראה אי זה
חלק הוא מהם׳ ומצאנו שב׳ הוא שליש הם׳ ואחר שכן הוא ערך יתרון הקוון במקום הזה אל יתרון הקוון אשר מצאנו
כבר וזה שאמרנו הנה שיתרון הקוון בעת הזאת היה ג׳ מעלות ונחפש שליש היתרון הזה ומצאנו שהוא כ׳ חלקי
ונגרעו שיתרון הקוון במקום ההוא על מקום הרום הוא ב׳ מעלות בגלגל המזלות · ומהם לעשות הערכים הללו
מצאנו דרך קצר על דרך המספר ההוא שנכתב בטור א׳ מספר הם׳ ובטור אחר למטה ממנו נכתוב מספר חלק
הדקים אשר מצאנו מחוץ במקום ההוא שהם לה׳ כ׳ כמו אמור ולמטה מהם בטור האחר נכתוב יתרון הקוון שנגזר
על הקוון הרום והם ג׳ דה׳ ונכה היתרון הזה עם חלק הדקים המצאים והיוצא נחלקנו על הם׳ והחלק היוצא ממספר ה׳
מעלות יתרון הקוון במקום ההוא על הקוון הרום הדמיון בזה נשים בטור הא׳ מ׳ / ס 6 / ובטור אחר למטה ממנו
ממספר חלקי הדקים שהם / כב / ובטור אחר למטה ממנו / 6 / ונכה זו עם הב׳ ויעלו / ס כ ו / ונראה כמה פעמי׳
ס׳ ימצאו בקכ׳ ומצאנו שיש בו ב׳ פעמים ס׳ ונכתבו הב׳ למטה והוא הקוון גם כאמור שיחסו אל ג׳ כיחס הב׳ אל
הם׳ וכן נעשה בכל תמונן אחר בכל איזה מקום אחר בדרך זה ונקשר עם זה כוונת המאמר וה׳ והקוני ד׳
התנועות המתנסות בלוחות יהיו אותם אשר יקרו בהיות מרכז ההקפה ברום הגלגל ויהיו כמו שאמרנו פרותות ה׳
מהטעות בהיות מרכז ההקפה במקום אחר וזה לפי שאין גם דקים המנושים ~~כלל~~ הקוון היותר פחות שאיפשר הוא
גם וחייב הגזרה ואחר כי בהמצא מרכז ההקפה בכאן נוסיף על הקוון הרום כל ההתלפות הקצר אשר שיארנוהו
היותר כל ההתלפות שהוא ג׳ מעלות כמו שביארנו כי גם יהיו כל הם׳ דקים המתיחסים מחוץ ועל כן יביא כל קצר
ההתלפות גם ובמקום אחר יהיה כפי הערך הב׳ ואם אם בהיות מרכז ההקפה במקום אחר חוץ אשר יהיה בהמ׳
מרכז מה בירח וד׳ במקום אחר חוץ מהרום והוא בהמצא מרכז מה לירח והוא המרחק אשר בין מרכז ההקפה
והרום נאמר אמור בשיהיה מרכז ההקפה ברחק מהרום כמו מה כי אז ימצא בהסרת מרכז מה אז ילקחו בלוחו׳
הדקים המתיחסים מצד המרכז כי ידענו לכל מרכז שהוא מרחק מרכז ההקפה מהרום כמה דקים מתיחסי׳
המנושים יהיו וכפי המנה המתמעטת ילקח ההתלפות הקצר והוא ההתלפות הקוון כאמור והוא הדבר אשר ביארנו
כי גם כפי המנה יתחלף הקוון כאמור כי בשולקת היותם הם׳ יביא בתנועות שוות · ואחר שיתוסף כל ד״ל כל קצר
ההתלפות אל הקוון המנה המוצעת בהיות מרכז ההקפה ברום והוא הקוון הכתוב בלוחות כאמור אשר ימצאו
הדקים המתיחסים כלם מנושים והוא בהיות מרכז ההקפה בכאן כי גם יתוסף על הקוון הרום כל קצר ההתלפו׳
וא׳ ויתוסף כלו אל מקצת המנה המקובלת המצויה בלוחות והוא בהיות מרכז ההקפה ברום כי בלוחות ימצא הקוון
לכל מנה בהיות מרכז ההקפה ברום ויתוסף כל קצר ההתלפות על הקוון המקובל בלוחות אם הדקים המתיחסים
יהיו ס׳ ד״ל שיהיו כל הם׳ המנושים והוא בהיות מרכז ההקפה בכאן כאמור אבל אם יהיו פחות מס׳ לא יתוסף כל
קצר ההתלפות אלא קצתו כפי ערך הדקים המתיחסים אל מספר הם׳ וגם הערכים אשר כתבנו וימצא אז הקוון ה׳
המנה המתמעטת אל מצב גלגל ההקפה ד״ל אל גלגל ההקפה בכל מקום שיהיה נכב · ונשלם עם זה ביאור כוונת
המאמר בפירוש הזה ובכלל מה שרצינו לאמר בעניין הירח בזה הענין ·· ואחר שהשלמנו הביאור בשער
הזה נכתוב זכרון הקוים והעגולים אשר ביארנו בירח הצריכים לידעת התמונה הפשוטה לזוהר של לא לנעלם כמו
שעשינו בשמש אשר כתבנו התמונה כוללת בכללותה ובפעולה בתוך השער אשר יחדנו בו ועל כן ימצא לנו לעשות
גם בזאת והיא זאת ·· והנה העגולה אשר על נקודה א׳ היא עגולת גלגל המזלות והעגולה אשר על נקודה ב׳
עגולת היוצא והעגולה הקטנה אשר על נקודה ג׳ היא גלגל ההקפה ונמשיך קו אד׳ והוא קו הרום ההקפה האמתית
ונקודה ד׳ היא נקודת הרום האמתי ונמשיך גם כן קו הרום האמצעי והוא קו זה׳ ונניח שהירח היא בנקודת ז׳ ויהיה
קו מהלך הירח האמתי קו אזח והוא הקו היוצא ממרכז העולם ועובר על גוף הירח עד גלגל המזלות ונניח ··
שראש טלה הוא בנקודה כ׳ והנה נקודת רום היוצא נקודת ל׳ ונקודה [illegible] הרום נקודת מ׳ ועם זה נבאר שנש׳
לכם מעשים בירח הצריכים לידעת התמונה הפשוטה אשר ביארנו כבר ונבלים בתמונה הזאת ··
הא׳ הוא קו מהלך הירח האמצעי והוא מראש טלה שהוא מנקודה כ׳ עד נקודת מ׳ כסדר המזלות שהוא קשת
כל׳מ׳ והב׳ מהלך הירח האמתי והוא קשת כל׳ח׳ · הג׳ מרכז הירח והוא מנקודת הרום עד קו מהלך הירח
האמצעי והוא קשת למ׳ · הד׳ הקוון המרכז הוא קשת דה׳ מגלגל ההקפה · הה׳ המנה האמצעית והוא קשת



קשת הד״ז בגלגל ההקפה שהוא מנקודת הכנס המתמצע
על נק׳ הירח · הד״ז הקו הבינה והוא קשת ט״ה בגלגל ה
המזלות ועם זה כשנבקש לעמוד על כבון המהלך האמ׳
האמתי אשר לירח אשר הוא הנבקש מאלו נעמוד עליו
עם הנאמר בגלגל וזה כשנחסר המשוה מהלך הירח
המתמצע שהוא קשת כל״ח״ט · ואחר זה כשנבקש ה
המרכז האמתי והוא הקשת אשר בין קו מהלך השמש
המתמצע ובין מהלך הירח המתמצע יצא מרכז הירח
שהוא קשת למ״ח״מ · ונשאר נגשה הכתן שהוא קשת
ל״ה בגלגל ההקפה של כוכב אותו מנקודת המתמצע׳
שהוא קשת הל״ז המאוחר המנה האמתית שהוא קשת
ל״ז בגלגל ההקפה · וכאשר נדע המנה האמתי׳ נדע
נ״כ הקו המנה שהוא קשת מ״נ ונחסר הקו הזה
ממהלך הירח המתמצע להיות המנה האמתית פחותה מחצי גלגל ההקפה ואחר עם זה מהלך הירח האמתי וזה
כשנעבר ההתלגות הקער בכל מקום שהוא אל הכתן הגדול אשר הוא מהיות מרכז ההקפה כנגד ראש הזנב והוא מגדל
ערך חלקי הקיקוס המבוקשים עם מספר כל חלקים שהם ס׳ ונזה יצא לנו כשלמות מהלך הירח והתבאר בו ביאור השער
הזה כפי מה שחייב ענין הענין מספיק לבונת המחבר בזה״ל ··

שער עיון תנין הירח

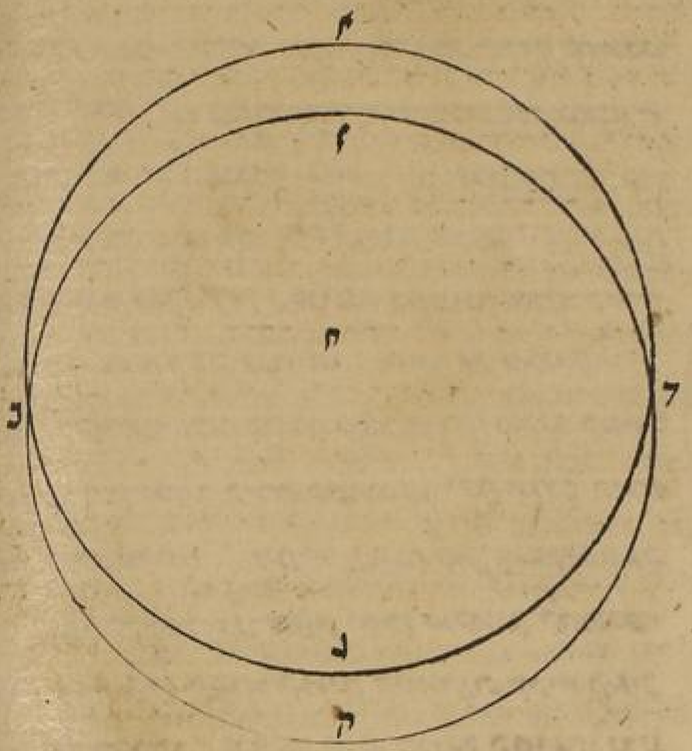
שמם
בואם
מרכז

הקפת הירח יחתך שמה הקו הלקוחי על קטר העולם
למנת נטייה קטני בנגחי הכוס כמו שאמרנו אשר עלכן
חלק ממנו יצא מהקו הלקוחי לצד צפון וחלק אחר לצד
דרום והחתך האחד אשר בהיות מרכז ההקפה בו יתחיל
להתנועע לצד צפון יקרא ראש התנין והאחר יקרא זנב ··

משה אמר

אחר אשר השלים המחבר
הזה ביאור שנן הירח ו
וביאר גם מהלך בואם הבנ׳

דרך כללות רצה עתה לבאר אותן כפי צורת והוסיף שר
על מה שכבר ביאר בו המהלך האמתי והמתמצע אשר
לבואם הכתן כאשר נבאר והתחיל בשנן מהות הכתן
והוא הדבר אשר קדם זכרו ואמר שאמר בואם מרכז ה
הקפת הירח יחתך שמה הקו הלקוחי על קטר העולם
למנת נטייה קטני בנשאי הכוס והוא הדבר אשר ביארנו
בשער שנן הירח פרק ב׳ ואמר אשר עלכן חלק ממנו יצא לצד צפון וחלק לצד דרום והוא שני הכתן כמו שביארנוהו
שם אף כי הוא קשה הביאר שתמונה מונעמת אתנה כבור הרמנאס הדמה קטניה הזאת בכירור נלגיות שיהוון ה
בתנועת הכתן כ׳ חתכים כב׳ הבהמם קראן לחתך הא׳ ראש ולאחר זנב ·· ואמר המחבר שהחתך הא׳ אשר מעבו גלגל
ההקפה ממנו לצד צפון יקרא ראש והחתך אשר בהיות מרכז ההקפה בו יתחיל להתנועע ממנו לצד דרום יקרא זנב ··
ואמנם הסבות אשר בעבורם קראו לזה ראש ולאחר זנב הם ב׳ · הא׳ היה להיות שכר היעוב המפורסם לצד צפון שהם
הן המקולמים ועל כן ראוי שיקרא ראש המקום אשר ממנו יתנועע מרכז גלגל ההקפה לצד צפון והסבה הב׳ היא לפי ··
שמצאנו ראוכן שב׳ החתכים האלה יחייבו בהתנועם פעולות רבות כאשר כוכבי המנובכה כפי מצבם ומקומותיהם ה
מגולה ומצאנו שראש הכתן אשרבוא המקום אשר הבחינו הוונו ראש יורה על ענין טוב ונאוה מאד והקוך בזנב
כמו שורה בספר משפטי הכוכבים על כן ראוי שיכונה בראש אל הפעל הטוב נחש ספור התמונה הזאת היוקלג
הבונה בו) עכ״ז לא נחדל מלבאר אותה כפי האיפשר מונעמת והיא זאת · נניח שמוח הקו הלקוחי היא שנלג
אכ״נ״ד והאיה נקודה ז׳ הקוטב הכתוב ולהיות שאמ׳ בתמונה המונעמת לצייר ב׳ הקוטבים יחד בנקודה אחת כמש״ ה
כנלגיות במספר הכדור המונעאם אשר חסר על כן יתחייב לנו לצייר שהקוטב הדרומי הוא בנקודה שבמה ובאלו הוא למטה



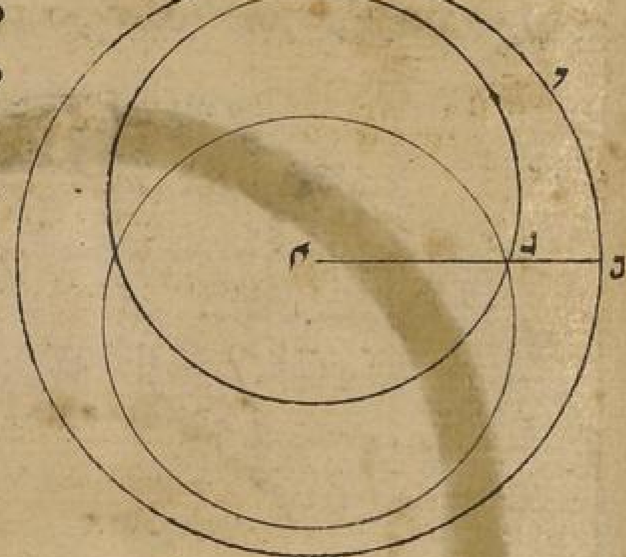
ממנו ונעלם כאשר שב ב' קטני הקו הלקוחי' הם מתוכה ס' ב
בנקודת ז' והנה שמה שעגלת הירח החוצבת שמה הקו הלקו'
הלקוחי' שעגלה ז'ב'ה' ונבין לצייר אותה כאן הם שעגלהם
למעלה והקטנים נרחקים זה מזה כמדת הקטר כמו שהוא
מצויר בכדור המוגשם · והנה א"ס נקודת ל' ראש התנין
כי כהיות מרכז הקפת הירח אם יתפשטו לבד כמו כמדר
המזלות מנקודת ל' יתפשטו אל נקודת ז' ומנקודת ז' אל
נקודת ב' שהוא הזנב ומשם יתפשטו לבד דרום שהוא אל
נקודת ה' ומנקודת ה' ישוב אל נקודת ל' הולך אל דרום ומן
ומשם אל צפון וכן יתפשטו לעולם ונמצאו עם זה לכפי
המחבר מבואתם היותר מספיק עם מה שספר המחבר
כאשר שנן הירח ·· ונאמר עוד כסימן הב' כ
במקום הזה מה שספר כי מרכז כתפשטה כנגד התנין והוא שנמצאו מצד הלקוחה אשר הם לעולם
כהיות הירח כנ"מ מב' הקטנים האלה שהלקות היה מתחלף מקומו בגלגל המזלות כהיות הירח כמחברים האלה שהלקות
הנ"ל ונמצאו נ"כ שההתחלפות הזה היה ג' דקים בקרוב ממזרח למערב כתנועת הגלגל היומי אמנם אינה תנועה

ב ויתפשטו שני הקטנים האלה בכל יום ולילה לבד
מערב ג' דקים בקרוב מלבד התנועה היומית כ
כנגד תנועה העגולה המקפת כלומר אשר בגלגל הירח ··

היומי עצמה רק תנועה מיוחדת לקטנים עצמן והיא
התנועה הנושאת אותם מצד שכל גלגל מיוחד התנועה
אותם מצד ונעלם שיתפשטו ב' הקטנים האלה ג"ו מלבד
התנועה היומית יר' שאינם מתפשטים הקטנים האלה ג'
מצד התנועה הגלגל היומי אך שהם מתפשטים ממזרח
למערב כמוכן ונעלם שהתנועה הזאת ממזרח למערב היא מלבד התנועה היומית כנגד תנועה העגולה המקפת כלו'
ב' גלגלי הירח והוא כנגד התנין הזה אשר הזכרנו הכיתור בו עם במקומו שהוא מקיף כלומר הב' גלגלים אשר לירח
והם כנגדי הדרום והוא כמו שאמר ונם זה נבאר כוונת המחבר בב' הסימנים האלה · ואמנם יש לשאול לשון כנגד
המחבר הזה שאמר פה שסבב חתך ב' השמים האלה היא נטיית קטני כנגדי הדרום והנה למעלה כשון הירח בסימן
הב' אמר להפך וז"ל שם וקטר התנועה הזאת יחתך קטר גלגל המזלות כתרכם השלם אשר על כן קטני התנועה
הזאת · ימו מקטני גלגל המזלות הם שבין עגם לנטיית הקטנים ונאמר שהסבה היא חתך הקטנים וחתך הקטנים לא
לא נודע אלא מצד מרחק השמים כי זה תלוי בזה וא"כ המחבר הזה נפל בספק ולא יתאמת אחד משניהם להיותם מופכים
הפוכי' כשאמר החכם כמ' מתוספת וכמו שהבנך אם הביאור החכם המפורסם על דבר תרצנו והנה נראה שכן קרה
אל המחבר בסימן הזה כי כשאמן הב' אמר שהחתך הוא סבת נטיית הקטנים ונעשה במקום הזה אמר שנטייה ה
הוא סבת החתך וא"כ לא ביאר אחד משניהם והמופת הזה נרחק מאד מבעל חכם לב וכמו שבוקש בענין סימן
כסוף הפרק הב' מהאופן הא' מספר הא' מהקבלה · אמנם אנחנו נשיב לזה ונאמר שהמחבר הזה לא טעה נערך
העבל מהענין הלא לא נפל דבר א' מכל דבר החכם כמובן כי הוא כשון הירח הלך כדרך המופת העשה מן המאוחר
אל הקודם ומן הכלל ידוע מאלו אל הידוע אצל הטבע כי הדבר מפורסם שהקטנים קודמים לשמים קודמה
טבעית כי העגולה הבנוייר על הקטנים אמנם היותר נודע אצלנו היא שמה העגולה ונעלם אם שסבת נטייה
הקטנים הוא חתך השמים ונם מאוחר סבת הקודם וכמקום הזה שהוא השנן המיוחד לבבן אמנ' שסבת
החתך היא נטיית הקטנים ונם הקודם סבת המאוחר וכמו זה יעשה בכל מקום כמו שהסבה בעצמה היא
הקודמת אצל הטבע לעולם וכמו שאמר כשנמצא העשן שימצא אש אם ונמצא נ"כ כשנמצא האש שימצא עשן
והנה הוא מן המאוחר אל הקודם והב' מן הקודם אל המאוחר והסבה היא א' לעולם כי האש הוא סבת העשן לעולם
ואעפ"כ נאמר שידענו האש מצד העשן והעשן מצד האש וכשנבקש הסבה כאשים נאמר לעולם שהאש הוא סבה
העשן כי האש הוא קודם בטבע וכמו כן נאמר פה שמצד החתך נדע נטיית הקטנים והוא מן המאוחר אל הקודם

הקודם ונאמר נ"ב שהוא נטיית הקטבים כנגד החתך והוא מן הקודם אל המאוחר והיא הקפה העגולית כאשר
וכבר התמונות הזה רבו כל הקדמונים וכבר החכם קיים כהלכה מקומות ונזהר מהם כב' תנאים והעולם
ולא בטל עם זה הקושיא בדבר המחבר כב' המקומות האלו · אך מהם יתחייב לנו לבאר דבר כמו"ש כמו
שאמרנו וכו' והנה הוא לא מורגש כי עם הוספה מן המאוחר אל הקודם ובמקום הזה מן הקודם אל המאוחר ולא
אשר כמו שאמרנו דלא יותר זה כי אין זה ניתוסף לנו לומר כה לא כמו כי רמו"ש כמו שאמרנו לא שב אל נקודה'
הקפה רק אל מסלות החתך אשר זכר במקום הזה והוא החתך אשר כבר זכר במקום הב' ונקראהו עם
זה דבר כאשר קיים ·· ונאמר עוד ונתונים מ'
מהלך ראש וכו' אחר שכיוצא הפועל
התנין והגלגל הנושא אותו כבר נתבאר לבאר מעשה
מהלכו ונותן העמידה על אמתתו ואף שהוא מורכב
מתפשטת על מרכז העולם הפועל יתרה וקטבתו שם
בזמנים שונים עם"ז לבוא קפ' נטית הפך סדר המזלות
יצטרך לנו אחרכה ונותן כסדר המזלות והנה אשר
קפ' נטית המיוחדת שהוא הפך סדר המזלות והוא ·
אשר קראנו מהלכו האמצעי ונעמוד על מהלכו ה
האמתי והוא המרחק אשר נרחק בראש טלה כסדר
המזלות והדבר מבואר כי להיות כל הגלגל נחלק ש"ס
מזלות כשנחסר מה שהלך הפך סדר המזלות מראש
טלה מש"ס ישאר הקשת אשר הוא מראש טלה עד ה
המקום שנעמד עם הפרש ונשאר הרשום א' מרובה
המוסר כוונת המחבר והיא זאת ·· ונניח שנקודה
א' היא

ב ונתונים מהלך ראש תנין הירח האמצעי הוא קשת
האחור מראש טלה הפך סדר המזלות עד הקו
הנמשך ממרכז העולם עד אתך ראש התנין · ומהלך
ראש התנין האמתי הוא קשת האחור מראש טלה עד
הקו הנזכר כסדר המזלות וכמו כן יאמר בזנב ·
ויתבאר מזה שכאשר נחסר מהלך ראש התנין ה
האמצעי משנים עשר מזלות ישאר מהלך הראש ·
האמתי כמו שהתבאר המפורסם האומר ש
שראש התנין מתפשט במהלך האמצעי כמו ש'
שהוא מתפשט כסדר המזלות יוסף כסף ו
שמהלך הראש האמתי האמצעי נמשך הפך
סדר המזלות אל נקודה אשר עד
הנקודה ההיא נמשך המהלך האמתי
כפי סדר המזלות ··



מרכז העולם ונמשיך מנקודה א' אל נקודת ט' מעגל ראש התנין
קו א"ב עובר על ראש התנין שהוא נקודה ב' · ונניח שראש טלה הוא
בנקודה ד' ונאמר שמהלך ראש התנין והוא מהלך החתך האמצעי
הוא קשת ד"ב והוא מרחק ראש התנין מראש טלה שהוא מנקודת ד'
עד נקודה ב' הפך סדר המזלות שהוא רמ"ג בראש טלה שהוא כמו
ב' מזלות ויהיה זה מהלכו האמתי והוא המרחק אשר בין ראש
התנין עד טלה כסדר המזלות קשת ד"ב כסדר המזלות והיא הנקודה
עצמה כל כי נקודת הראש בגלגל המזלות כמהלך האמצעי והאמתי
הוא במקום א' והשוואתם שוות כ"ל אחד השיעור שיתרחק מראש
טלה הפך סדר המזלות יתקרב אל ראש טלה מהצד האחר כסדר ה
המזלות המשל בזה כאשר יהיה התנין בראש טלה ויתפשט החתך מעלה א' הפך סדר המזלות הנה התרחק הה'
החתך מראש טלה מעלה אחת הפך סדר המזלות ונתקרב כמות המעלה ההוא כסדר המזלות מהצד האחר
ט יהיה המהלך האמצעי מעלה א' והאמתי שנ"ט מעלות וכן כשיתפשט מעלה אחרת ירחק ב' מעלות הפך
סדר המזלות ויתקרב כסדר המזלות ב' מעלות כי יהיה רחוק כסדר המזלות שנ"ח וכן לעולם וכן כשיתרחק
ב' מזלות הפך סדר המזלות יתרחק כסדר המזלות י' מעלות אחרות הוא ונרחק בתחלה כל הי' מזלות וכן לעולם
כל עוד שיתפשט יתרחק ויתקרב כמו' ויהיה לנו זה קשת מהלך החתך האמתי הקשת אשר מראש טלה עד
ראש ד"ב והם עולה ש"ה מהם מעק"ב והכלל בזה כי כאשר נחסר המזלות אשר במהלך האמצעי מי"ב ישאר המהלך
האמתי ונעשה המחבר ואתנם ראש התנין הירח האמצעי הוא קשת אחור המזלות מראש טלה הפך סדר המזלות

עד קו הנמשך מהמרכז העולם עד הרגל כאשר הקטן והוא קשת הנרשם בתמונה הזאת שהוא מראש טלה עד ראש הקטן · ומהלך ראש הקטן המתמיד הוא קשת החזור מראש טלה עד קו הנ׳ כסדר המזלות ואמר שכמו כן יאמר בזנב והוא מבואר שנשאר בתמונה הזאת כמו שאמרנו בראש ט מקום הקשת אשר מראש טלה עד הרגל הזנב הפך סדר המזלות יקרא מהלך הרגל האמצעי ואשר הוא כסדר המזלות יקרא מהלך אמתי ואמר שיתבאר מזה שכאשר נחסר מהלך ראש הקטן האמצעי והוא קשת ד״ב שהוא שיעור ב׳ מזלות כאשר מ״ב מזלות ישאר מהלך הראש האמתי · ואומר שהמאמר המפורסם האומר שראש הקטן מתנועע הפך סדר המזלות כמו שהוא מתנועע כסדר המזלות יוכן כסא ונו׳ יר׳ צבך שאוכן כתוכן זה כ״ל שאין הכוונה שיתרחקו ב׳ המהלכים בשני מראש טלה אלא במהלך הראש האמצעי שנמשך הפך סדר המזלות אל נקודת א׳ אשר על הנקודה ההיא כשעור נמשך המהלך ה האמתי כסדר המזלות והוא מבואר מהתמונה הנ׳ כי נקודת ב׳ היא נקודת סוף ב׳ המהלכים וסוף ב׳ המהלכים ה היה נקודה אחת בכל מקום שיהיה וזאת היתה כוונת המאמר המפורסם · וגם זה שלם ביאור שרש הקטן הירח

כמ״ל

שער עיון שצם א כל אחד מהשלשה הכוכבים העליונים

משה אמר אחר אשר השלים המחבר חקי ביאור מהלך השמש והמאורות העליונים שבעבור

ישלו ג׳ גלגלים כגלגלים זה מזה כפי התמונה ג׳ גלגל ה השמש וכגלגל האמצעי אשר הוא יוצא מרכז כגלגל יהיה גלגל הקקפה לכל אחד מהם ויהיה נקו׳ הכוכב ככן כן כמו שאמרנו בירח ·· הקפות הב׳ כביאורנו כם חקר אל המחבר והתחיל לאו מהכוכבים העליונים וכם שלשה זכק מהם · ואמנם נקראו עליונים להיותם למעלה מהשמש ונשל כן יקראו נ״ס שבת וכוכב ולבנה כוכבים התחתונים ומלבד זה יש שני סבות נכונות לבנה התחיל בביאורם אחר המאורות ולא התחיל מהתחתונים והסבה הראשונה בזה היא מבוארת והיא להיותם יותר מנשלים מהתחתונים לסבת היותם יותר קרובים אל הסבה ה הראשונה וכפי מה שיתקרבו אל הסבה הא׳ והקשוטה הראשונה ינשל מעלתו וכפי מעלתו ראוי שיקדם הדבור בו והס׳ והסבה השנית אף שהיא סבה שלמות הנה היא סבה פלמנחת לא לאמתות · אמנם הסבה כפי התבונה היא להיות שהג׳ הכוכבים העליונים קלך ב׳



בשלשה היא בתחילה · ויתר משונה הכוכבי התחתונים ונשלם כן ראוי שיקדם הדבור בהם ועוסק ואף חיה שאמת׳ בזה והיא להיו׳ קושיות שה ויתר כוללת מהקושי׳ נוגה וכוכ׳ להיות נוגה וכוכב מתחברי׳ בשה ונתלים קבועים ומתנועעים וראוי להתחיל מהדברים היותר כוללים כמאמר׳ החכם בתחלת ס׳ השמע ולהיות שה יותר כולל׳ הושם התמונה הג׳ העליוני׳ הלא בה לנוגה ונשאר תורה בזה ותמונת הכאור בוונת המוקם בסימ׳ הזה הראשון והיא עוד גלגל הג׳ העליונים וגלגל נוגה וכו׳ זאת · ונניח שמרכז העולם היא נקודת א׳ ומרכז היוצא נקודת ב׳

נקודת ב׳ ומרכז היוצא תמצא המאלך נקודה ג׳ ועתה כשימן הזה לא נבאר רק הב׳ גלגלים והם הנעלמים כעין השמש
והגלגל הקטן אשר הוא גלגל ההקפה נושא גוף הכוכב כאשר עצם הירח והנה בתנועת הגלגל הנוטה מהב׳ גלגל נושאי
הראש הוא על מרכז העולם וקטבו והוא על מרכז היוצא והגלגל התחתון הוא להפך ט כי נטייתו הוא ונחג וכבר ק
קטבותיו ומרכזו מרכז העולם ונמצא מ״ם המתמצע יוצא בקלע מאד נטייתו ומעט קטבותיו כי נטייתו הוא קטבו
הנטוי וקטבותיו הוא נבטבת התחתון כאומן שקוא יוצא מרכז מה׳ שאחיו וכללות כל הב׳ מרכזים מרכז העולם כמו
שאמרנו בשמש וגלגל ההקפה והוא הגלגל הקטן הוא הקוע בגלגל הנושא אותו והוא הגלגל המתמצע היוצא בקלע ונוף
הכוכב הקוע בגלגל ההקפה ודבק בו כמו שאמרנו בירח וזה המחבר כל א׳ מהב׳ כוכבים העליונים והם ש״צ׳ם ישנו ג׳
וב׳ כפי התנועה ב׳ גלגלי השמש והוא כמו שביארנוהו בשמש במהפכות שהם כמעשים זה בזה ונפרדים זה מזה ש
שאינם כמה מתדבק כי לכל א׳ מהם יש לו שכל נבדל מניע אותו כרצון בוראו אשר כן יסד ואחר שרמז הב׳ גלגלי
הב׳ בשמש זכר עוד הגלגל הקטן הרמוז בירח ואמר ובגלגל המתמצע אשר הוא יוצא מרכז בקלע יהיה וכו׳ ורצה
כי לכל א׳ מהב׳ כוכבים עליונים והם ש״צ׳ם יהיה גלגל ההקפה שלהם הקוע בגלגל אשר בכבנו שהוא יוצא מרכז ב
בקלע והוא העומד באמצע ב׳ הגלגלים נושאי הראש כאשר בכבוד כי לכל א׳ מהם היתה עשאת התמונה הזאת ו
ונוסף גם כונה עליהם והוסיף עוד המחבר הביאור ואמר שגוף הכוכב יהיה דבק בגלגל הקטן הזה והקוע בו כמו
שאמר בירח וזה׳ ויהיה גוף הכוכב דבק בו כמו שאמרנו בירח ׳׳

אמר עוד וגלגל נושאי הראש וכו׳ אחר שביאר צורת
התנועת גלגל כל א׳ מהכוכבים כערך לבאר
אופן תנועתם כמו שעשה בשמש ובירח ואמר שגלגלי

ב׳

וגלגל נושאי הראש יתנועעו ככח תנועת הגלגל
הה׳ על קטר הקו הלקותי וקטביו ׳׳

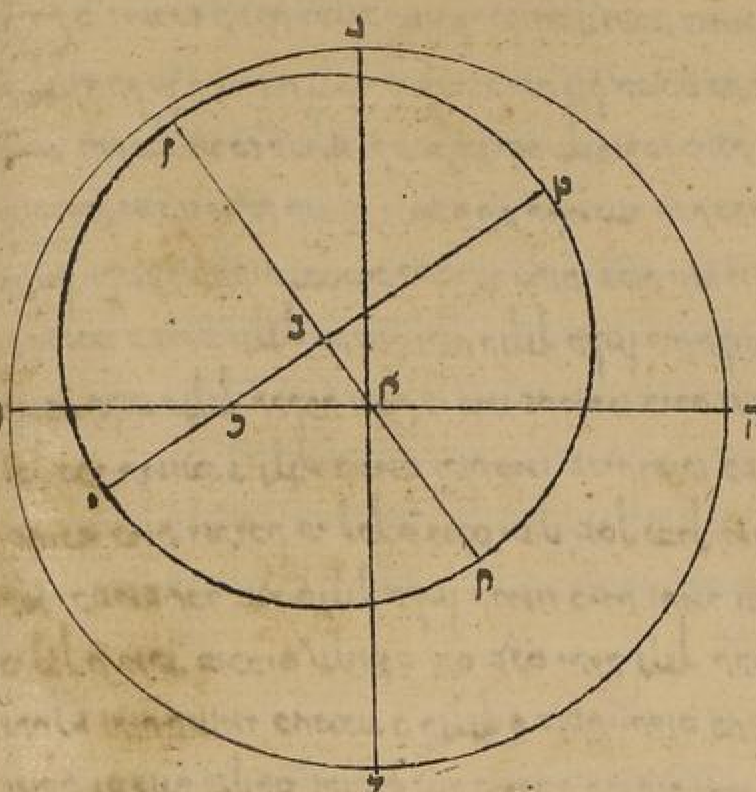
נושאי הראש והם הגלגל העליון והתחתון אשר רמזנו בתמונה הנ׳ יתנועעו ככח תנועת הגלגל הה׳ ורצה שכמו ש
שיתנועע הגלגל הה׳ כל שנה מעלה א׳ לערך בצלמיום והתחברו עמו עם רב כמו כן יתנועעו נושאי הראש בכל
שנה מעלה א׳ ולא רבה כאומרו כפי כח תנועת הגלגל הה׳ שהגלגל הה׳ ינשא אותם כי זה לא יתכן כמו שהוכחנו בשמש
שהוכחנו לגבי נושאי הראש וחם לא היו מתנועעים מעצמם היה מתאוחם לבעלה כל ספק ואמר שתנועתם תהיה
על קטר הקו הלקותי וקטביו ולא זכר כמות תנועת כל א׳ מהם כפי עצמה לבוררם מתחלתה וכה שלא ללכת ב
בהלוך התוספת והאריכות לא רצה להאריך לספר תנועת כל מכב מהם בפרטות רק אמר דרך כללות אופן תנועתם
ואמר שיתנועעו ככח תנועת הגלגל הה׳ ר״ל כתנועת תנועת הה׳ כנ׳ ומתנועעים על קטר הקו הלקותי וקטביו כמו ש
שיתנועעו קטבי גלגל המזלות וקטרו סביב קטבי הגלגל היומי וקטרו ככח שכל נבדל מיוחד המניע אותם אשר לא ה
השכל המניע גלגל המזלות הוא ׳׳

אמר עוד והגלגל נושא גלגל ההקפה יתנועע וכו׳
והנה אמרה הוא קצה הקצר עד שכמעט אם העמידך
על אמתת ציורו בלתי עם התמונה המונחמות הצעתו
כזה ומונחו נבאר בתמונה מונעמת כפי האיפשר

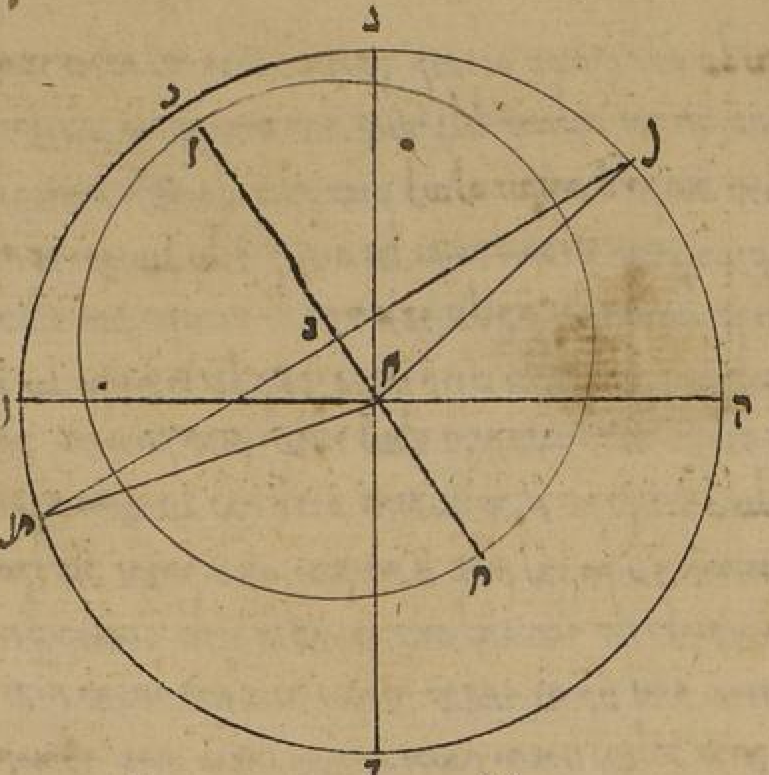
ג׳

והגלגל נושא גלגל ההקפה יתנועע כפי סדר ה
המזלות על קטרו החוק קטר המזלות וקטביו
יען מקטבי גלגל המזלות נטייה בלתי שוה ׳׳

כמו שעשינו בשמש ובירח ונאמר שגלגל נושא ההקפה והוא הגלגל המתמצע אשר זכרנו שהוא יוצא בקלע כאמור
יתנועע כסדר המזלות על קוטרו שחוק קוטר המזלות ר״ל שקוטר הוא הוא חוק קטר המזלות להיות שזה היוצא
הזה כונק גם הוא משעם הקו הלקותי ועל כן יען מקטבי קטביו וקוטרו כי מנטייה הקטבים יתחייב נטיית השאר׳
ומנטיית השטחים יתחייב נטיית הקטבים והקוטר והוא מן הקודם אל המאוחר או רץ המאוחר אל הקודם כמו שביארנו
בשער עיון התמן ואמר איקרה שבלא׳ מהב׳ הכוכבים העליונים האלה שהקטבים לא יען משני קטבי גלגל המזלות
נטייה שוה ר״ל שהקוטר הה׳ יטה הרבה מקוטב גלגל המזלות והקוטב האחר לא יטה כל כך מהקוטב האחר של גלגל
המזלות וזאת והקטביו יען מקטבי גלגל המזלות נטייה בלתי שוה ונראה בזה תמונה אחת תמונה התבאר כוונת ה
המחבר והיא זאת ׳׳ ונניח שמרכז העולם הוא נקודת א׳ ויהיו קטבי גלגל המזלות נקודת ב׳ ונקודת ג׳ ויהיו לבי
זה קטר גלגל המזלות קו ה״ו ויצוייר כאן הוא שטח ובאו נקודות ן׳ למטלה לצד המביט אל התמונה ונקודת ה׳
למטה ויהיה קו נ״ד כאן הוא שטח גלגל המזלות ומאז הוא סביב כל העגולה וקוטר הב׳ חותך את השטח הב׳ כזוויו׳



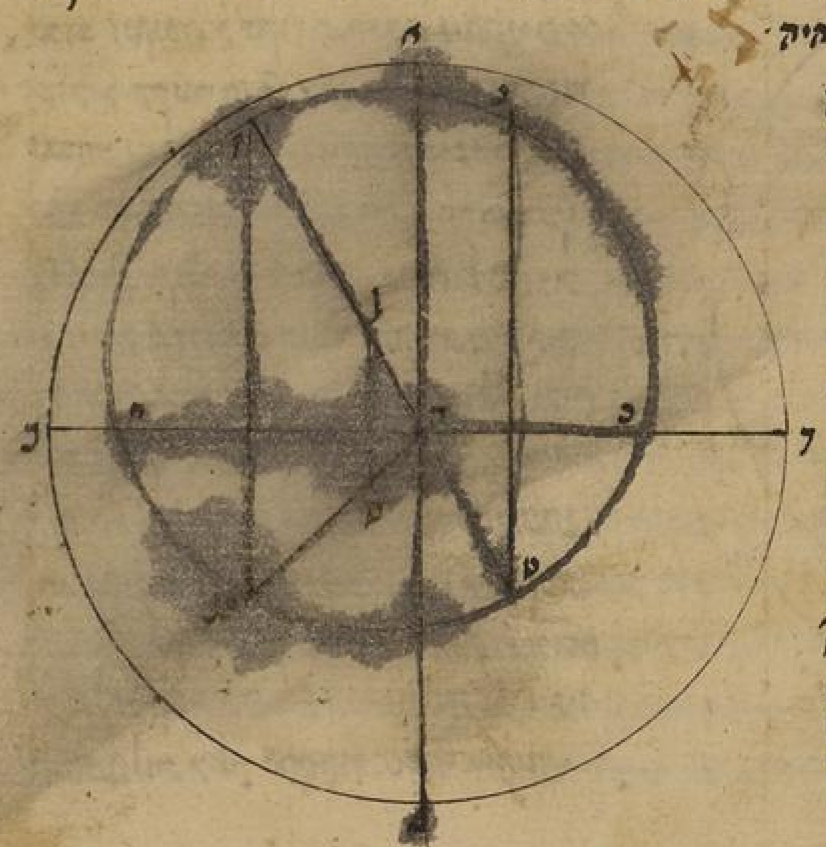
בזויות נצבות ונחלקה עם זה כל העגולה כד׳ רבעים שוים
כי מנקודה ב׳ אל נקודה ז׳ כמו מנקודה ז׳ אל נקודה ה׳ ומ׳
ומנקודה ז׳ אל נקודה ד׳ כמו מנקודה ד׳ אל נקודה ה׳ וכן
מנקודה ה׳ אל נקודה ב׳ . ונשים שמרכז היוצא נושא גלגל
ההקפה יהיה נקודה כ׳ ויהיו קצוי היוצא נקודה ט׳ ונקוד׳
ג׳ וקטרן יהיה לפי זה קו ט״כ ויהיה קו ז״ח מקום שטח
היוצא ובאלו הוא סובב כל עגולה היוצא ונחתך עם הקטר
אלו בזויות נצבות ויהיה החתוך הזה חותך הגלגל בד׳
רביעיות שוות ומנקודה ח׳ אל נקודה י׳ כמו מנקודה י׳
אל נקודה ה׳ ומנקודה י׳ אל נקודה ה׳ כמו מנקודה ה׳ אל
נקודה ט׳ וכן מנקודה ט׳ אל נקודה ח׳ ונתבאר מזה שקט׳
שקטר היוצא שהוא קו ט״כ כאמור הוא חותך קטר ה
המזלות שהוא קו ה״ו על נקודה כ׳ להיות שטח היוצא
נוטה לצד מעלה לצד הרוחב של התמונה כאמור ויהי׳
שיהיה גם הקוטר נוטה מקטר המזלות ועם המחבר שהגלגל נושא גלגל ההקפה יתנועע כסדר המזלות על קטרו
החותך קטר המזלות כמבואר מהתמונה הב׳ ותאמר שקטרן יען מקצוי גלגל המזלות נמצא בלתי שוה הוא מבואר
נ״ס מהתמונה הזאת נזה כי להיות קטר היוצא עובר על מרכז אחד אשר אינו מרכז המזלות יתחייב שכאשר
יגע השטח היוצא משטח המזלות יותר מכמות שיעור יציאת המרכז ולא היה הנטיה כשיעור רביע העגולה
הנה אז יחתוך קוטר המזלות בזויות בלתי שוות כמו שהוא נראה בתמונה הזאת כי הנה קטר היוצא שהוא קו ט״כ
נוטה אל קוטר המזלות יותר משיעור יציאת המרכז כי אם היה נוטה פחות מיציאת המרכז לא היה מתנענע כי
אם קוו ב׳ הצמחים אחד דל״א הנה היה בין קטר לקטר מרחק שיעור יציאת המרכז וכל עוד שיגע שטח היוצא יגע
קטרו אל קטר המזלות וכשיגע בשיעור יציאת המרכז יגע קטרו אל קטר המזלות וכשיגע יותר משיעור יציאת ה
המרכז יעבירהו מהצד האחר וכשיגע בשיעור כשיעור הגלגל יהיה קטר היוצא חותך קטר המזלות בזויות נצבות
תמיד כאשר היתה הנטיה יותר מיציאת המרכז ופחות מרביע כמו שהוא בכוכבים האלה הנה יתחייב שלא יחתוך
קטר היוצא לקוטר המזלות בזויות בלתי שוות על נקודה כ׳ כאמור נעל כן יתחייב שקשת המרחק אשר בין קצוי
היוצא לקוטבי המזלות אינם שוה אבל בזה ונזה לפי שזויות וכ׳ שוה לזויות הב״א כפי התמונה ט״ו מהא׳ מאוקלידס
וכל עוד שימשכו וימצאו קוי הזויות יגדל המרחק אשר ביניהם כמו שהוסכמו בשער שך הורה סימן ב׳ ט׳ קס׳
העלוקים והנלבים ומ״כ קשת הקטנה כקוים היותר תרנפס הוא הקשת היותר גדול ויהיה א״ב קשת ט״ך גדל
המזלות גדול מקשת ט׳ כגלגל המזלות והם המרחקים אשר בין קצוי היוצא ובין קצוי המזלות ונדק מאת׳ הא׳
המחבר כאומ׳ שקוטבי היוצא יען וקוטבי המזלות כאיך בלתי שוה ואם יאמר האומר הנה קצוי היוצא הם נרחקים
כשני מקוטבי המזלות ושקשת ט״ה בגלגל המזלות שוה לקשת י״ו לפי שקשת ה״ב שהוא רביע גלגל המזלות שוה לקש׳
ט״ו שהוא רביע היוצא נ״ב ובשנחסר קשת ט״ב שהוא משותף ביניהם ישאר קשת ה״ט שוה לקשת נ״ו כי משני דבהם
שוים כשנחסר מהם דבר שוה והוא המשותף ישארו הם שוים ונאמר עוד שקשת נ״ו שהוא רביע גלגל המזלות שוה
לקשת ז״ו שהוא נ״ב רביע היוצא וכשנחסר מהם קשת ז״ו שהוא המשותף ישאר קשת ז״ו שוה לקשת נ״ו ונבאר הוכחנו
שקשת נ״ז שוה לקשת ה״ט נמצא א״כ שקשת ה״ט שוה לקשת נ״ו כי הדברים שוים לדבר אחד הם בעצמם שוים והוא
הפך מה שהנחנו והפך כוונת המחבר שהשים שמשאית הקצוים אינה שוה . נשיבהו ונאמר שאם היו עגולה
היוצא ועגולת המזלות אחת והיה מרכז אחד לשם הנה היה אפשר זה נ׳ יצדק האומר בן אמנם להיות העגולות מתחלפו׳
במרכזו והמרכזים נ״כ הם חוץ א׳ של כן לא יאמר שהרבעים שוים בגלגל המזלות כי אין הרבועים שוים כשעך
גלגל המזלות ומראהו כמוסה ויתבאר מהתמונה א׳ אשר נשים על זה והיא התמונה הב׳ רק שקוטבי עליך
הנטה הקוים אל גלגל המזלות ונאמר שהרביעים אינם שוים בגלגל המזלות כי אמנם הנחנו שקשת הב׳ שהוא



שהוא רביע גלגל המזלות הוא שוה לקשת א״ז וקשת א״ח
כן הוא שהוא שוה כב׳ שעלות מהתחלות כי קשת ה״ב ב
בגלגל המזלות הוא שוה לקשת ע״ז בגלגל היושר אך לא בגלגל
המזלות עצמו כי בגלגל המזלות אינם שוים ונתמעטו כך
כשנמשיך ממרכז העולם קו אחד עד הרקיע אשר ירשום
קטר היושר בגלגל המזלות והוא בנקודת ל׳ שיהיה קשת גלגל
המזלות אשר לנוכח הנצב אשר ביושר הוא קשת ל״ב ו
והיינו שוה לקשת ה״ב אשר בגלגל המזלות כי הנה זוית
לב״א הוא זוית נצב וה״ב זוית בא״ל הוא פחות מנצב כפי
התמונה ל״ב מה״א מתוקלדס והזוית היותר קטן יהיה לו
קשת יותר קטן בעגולה כפי התמונה כ״ח מה״ב וה״ב קשת
ל״ב בגלגל המזלות הוא פחות מקשת ע״ז בגלגל היושר ו
להיות הזויות בלתי שוות כאמור וכן קשת נ״ח בגלגל המזלות הוא פחות מ״ז בגלגל היושר להיות זוית יותר גדול מזוי׳ נ״א
לפי שזוית נח״ט פחות מזוית חט״א שהוא זוית נצב וח״ב האחד שהוא פחות מנוכן כפי התמונה ל״ב מה״א הב׳ ויהיה
קשת פחות נ״ב כפי התמונה כ״ה מה״ב ועל כן לא יוכל כזה הקושיא הנ׳ לפי שהרבועים אינם שוים בגלגל א׳ ולא יתחבר
האמצעי מתוקף בערך ב׳ עגולות מקבילות ונתבאר עם זה כוונת המחבר והותרה השאלה אשר הוכחנו ״

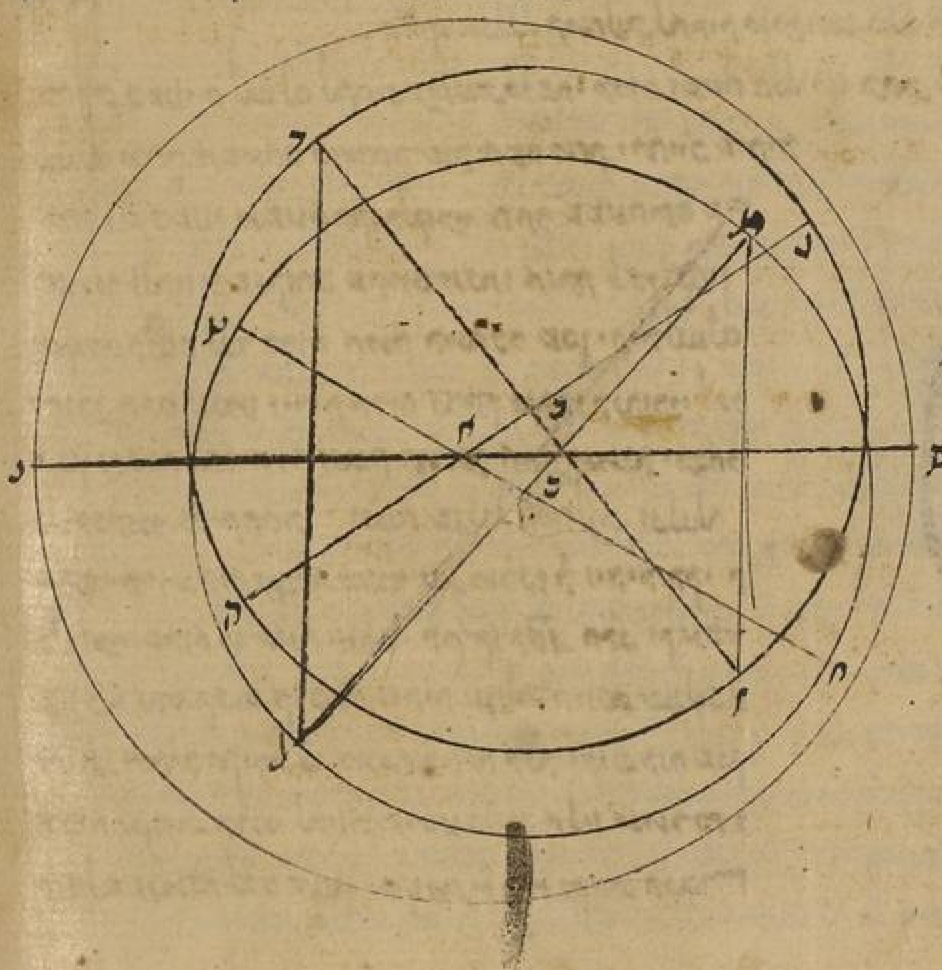
ד ויתחייב שרום ונצאי מרכזם לא יעבור הקו
הלקוחי אבל לעולם יהיה נרחק ממנו לצד צפו׳
והנבא לצד דרום כאופן שרום נצאי הקטנים והנבא וה׳
והרבזים וקנב׳ ונצאי מרכזם ירשמו עגולות נרחקות ב
בשוני משטח קו הלקוחי נבח הפועת הגלגל הה׳ אשר
על כן נס שמחי ונצאי המרכזים יתהפכו שמח קו הלקוחי
בחלקים בלתי שוים והחלקים היותר גדולים יהיו לצד הדרום
והקטנים לצד הנבא ״

אמר על שרום ונצאי מרכזם וכו׳ הנה המחבר העיר
כבורנו הזה ב׳ הנחות והא׳ מהם הוא שרום היותם
בגלגל א׳ מהב׳ כוכבים האלה לא יעבור קו הלקוחי לעולם ר״ל
שנקודת הדרום היא בואה במצב א׳ ובהנחות א׳ לעולם מהקו
הלקוחי להיות הפועת בנצאי הדרום שוה לתנועת הגלגל ה
הה׳ וכל מעלה שיתנועעו הגלגל יתנועעו גם נקודת הדרום
אותה נקודה עצמה באופן שיהיו שניהם לעולם במצב
א׳ בנמשייהם ואף אם לא היו שוים בתנועתם הנה להיות
קטני גלגלי נצאי הדרום ההוא קטני גלגל המזלות וקצים
א׳ אף שגלגל המזלות לא היה מתנועע כלל היה מתחייב עכ״ז שנקודת הדרום תהיה במצב א׳
נרחקת בשוני א׳ לעולם להיות תנועת נצאי הדרום ושטח כלולתם החת שטח גלגל המזלות אשר ישגו הדרום באופן א׳
לעולם נרחק משטחם כמרחק שוה אשר מצא יתחייב שיהיה



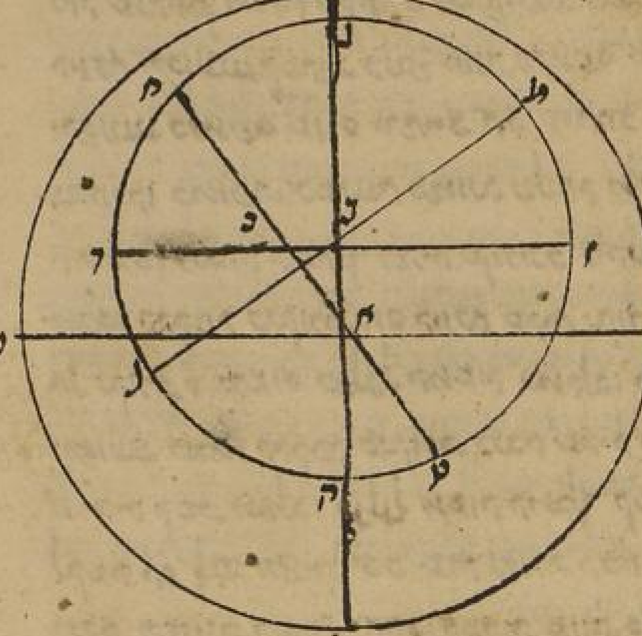
נרחק נ״ב בשוני משטח קו הלקוחי אחר שמחייבים שוה
כאמור ולהיות שנקודת הדרום מצאתו אותה לצד צפון ׳
ונקודת הנבא לצד דרום אמר המחבר שכן יהיה לעולם
כאותו מצב עצמו ויהיה הדרום נרחק מקו הלקוחי לצד
צפון והנבא לצד דרום ונעשה התמונה אחת מבונה יתבאר
כל הנאמר והיא זאת ׳ נעשה שגלגל המזלות וגלגלי
נצאי הדרום הוא עגולה אבג״ד על מרכז ה׳ ויהיה הקו ה
הלקוחי שהוא קו שטח הגלגל הה׳ קו הה״ב אה״ב וקצתו
יהיו כ״ל והם קבוע קו סא״ד ויהיה עגולה היושר עגולה ז
זח״ט והיה נקודת ל׳ מרכז היושר הנה ידוע הוא שנק׳
ז׳ היא נקודת הדרום להיות מרכזו בואה אלין מתרבה ב׳
העגולה ונמצא לצד צפון ונקודת ט׳ היא נקודת הנבא

אשר נמשך לצד דרום כשנמשיך קו דרום שהוא קו זה״ט על נקודת ל׳ שהוא מרכז היוצא ויהיו הקטבים אשר עליהם י״ה
יתנועעו נושאי הדרום תחת קטבי גלגל המזלות והם ה״ב שהם קצת קו ח״ב ויהיה הקוטב הצפוני אשר לנושאי הדרום
נקודת ח׳ אשר אלו נוטה הדרום לשמאל ונקודת כ׳ הקוטב הדרומי אשר לו יהיה נוטה הכוכב לשמאל ולהיות שכל כדור
אשר יתנועע על ב׳ קטבים וכל נקודה מהכדור ההוא ירשום הקף אלא סביב הקטבים הם ויהיה הקף ההוא רחוק
בשוה מב׳ הקטבים ומכל צד אשר עליהם יתנועע על כן יתחייב שאם התנועע נקודת הדרום שהיא נקודת הרא״ש
ז׳ על נקודת ח׳ על קטבי נושאי הדרום שהם תחת קטבי המזלות והם ה״ב שתרחק נקודת הדרום בשוה מקוטב ח׳ שהוא
ח״ב שתתרחק ההוא ויעמוד לשמאל ונהיה הנטיה שנוטה דרום כוכב שהוא נקודה ז׳ עד הקוטב הצפוני שהוא נקודה כ׳
וכן כשיתנועע נגד הדרום שהוא נקודה מ׳ עד נקודה נ׳ על קטבי נושאי הדרום שהם ה״ב וירשום קשת העגולה הנק׳
בקו ט״נ והרחק בשוה מנקודה ס׳ שהוא לצד הקוטב הדרומי ועל כן תרחק בשוה מנקודה ל׳ שהוא קטב המזלות ו
וז״ש המחבר שדרום נושאי מרכזם לא יעבור הקו הלקוחי אבל לשמאל יהיה רחוק ממנו לצד צפון והכוכב לצד דרום
ונהיה הנטיה הראשונה והמנטה הקבוצה גם כ״ה ונהיה שדרום נושאי הקטבים כל אחד מה״ב כוכבים הב׳ וכו׳ ומ״ש
המחבר שדרום נושאי הקטבים והכוכב ירשמו עגולה רחוקות בשוה משטח הקו הלקוחי הוא מבואר כי שטח היוצא
נוטה מגלגל הקטבים כל א׳ מהם והוא הנרשם בקו ז״ל נוטה משטח הקו הלקוחי הנרשם בקו ח״ה לצד מעלה בשיעור
התנועה אל התנועה והיה הנטיה הזאת עוד לנטיית שטח הכוכב לצד מטה בגלגל המזלות ויהיה שטח היוצא ה
הנוטה לצד מטה נרשם בקו ה״ט ושטח הקו הלקוחי הנרשם בקו ה״ג והיה הנטיה עוד מה״ב הדרום כפי תנועת הב׳
מה״ב מאופקים כאופן שבשעה שהנטיה הזאת מה׳ רביעי הגלגל והם רביעי א״ד ורביעי נ״ג הנזכרים יהיו שוים ו
והם נקודת נטיית הדרום והכוכב ויהיו לפי זה רחוקות מהקטבים שהם נקודות כ״ד בשוה כאמור · ומ״ש שתהיה
יהיה נ״ב רחוק בשוה מהקו הלקוחי הוא מבואר נ״ב וזה כי כאשר יתנועע הדרום מתנועע גם המרכז בעגולה
קטנה והעגולה היא נוטה ממרכז העולם בשוה והנה ייר גם העגולה הקטנה הזאת כאלו היא נעשית למעלה כ
באמור בצד התמים אלה ואחר שהיא נוטה בשוה ממרכז העולם יתחייב שתהיה נוטה גם לשטח הקו הלקוחי
אשר הוא עובר על מרכז העולם והנרשם העגולה הקטנה הזאת בקו ל״ג כתנועה הנ׳ והיה העגולה הזאת נוטה
לשמאל אל הצד אשר נוטה מזה הדרום והוא לצד צפון והיא העגולה הנרשמת מהולך מרכז היוצא כאופן שמרכז ה
היוצא הוא נוטה לשמאל לצד צפון מהקו הלקוחי ·· ומ״ש שקטבי נושאי מרכזם ירשמו עגולות רחוקות בשוה
משטח הקו הלקוחי הנה נביארו בתנועה אחת אשר נעשה על זה אף כי תהיה העשייה על כוון שיורה קשר
בתנועה מושגחת אם לא מתנועעות ובכל זאת לא נבדל מעשות אותה והיא זאת ·· ונניח שנקודה א׳ היא מרכז



העולם ונסבב על נקודה ס׳ עגולה היוצא
שהיא עגולה ב׳ד״ג ונהיה נקודה ג׳ נקוד׳
דרום ונקודה ה׳ נקודה הכוכב ויתחייב ל׳
שיהיה הקטר קו ד״ז נצב על קו הדרום בזוי׳
נכונות · ונניח שמתנועעים נושאי הדרום
כפי תנועת הגלגל הה׳ באופן שהגיע נקו׳
הדרום אל נקודה ח׳ ונקודה הכוכב אל נקודה
מ׳ ויהיה אז מרכז היוצא בנקודה ב׳ ויהיה
קו הדרום עח״מ ויהיה אז הקו ע״ז קו לב״ג והוא
נצב על קו הדרום בזוית נכונות · מבואר
הוא א״כ שקוטב ל׳ מהיוצא הלך בתנועתו
אל נקודה ל׳ וירשום במהלכו זה הקשת
הנרשם בקו ל״ל וקוטב ז׳ אל נקודה מ׳ ורשם
במהלכו קשת העגולה הנרשם בקו ז״מ ויהיו
ב׳ העגולות האלה רחוקות בשוה מקטבי

מקוטבי הקו הלקוחי שהם נקודות ט״ס והם קצות קוטר ט״ס ועל כן יהיו נ״ב כשני משטח קו הלקוחי · ועל כן אמר
המחבר שקוטבי ונקבי מרכזים ויתמו עגולות נרחקות בשני משטח קו הלקוחי ר״ל שיהיו נבוחות נרחקות בשוני
מטל צד וכלם מרכז התנועה קו הגלגל השמיני ר״ל בבטות תנועת הגלגל השמיני והנה התמונה הזאת אשר עשיתי על
זה היא מוסכמות מאד עם תמונת הכדור עם תמונת הכדור הגוונים · ואמנם אי אפשר לבאר הדרוש הנזכר
בתמונה אחרת יותר מבקל ממה שהוא בתמונה הזאת והיא זאת ·· והמופת יבוא כך כמו שהם בתמונה ונזכר
נה לבד המקומות אשר זכרנו כה ונשים שמרכז העולם הוא נקודה



א׳ ונקודת ב׳ היא מרכז היוצא ונקודת ג׳ היא נקודת הרום ונקודת
ד׳ נקודת הנכח וקוטביו הם נקודות ל״ט ט״ר ל״ז שהוא עומד על קו
הרום ונשים שהקטבים נהלך הרום עד נקודת ח׳ ויהיה הרום ג
נקודת ח׳ ונקודת הנכח נקודת ט׳ ויהיה מרכז היוצא אז מנקודת ב׳
ויהיה קוטר קו ל״מ שהוא עומד על קו הרום וב׳ קוטביו נקודות ל״מ ו
ומבואר הוא גם כן שזאת שנקודה ל׳ שהוא הקוטב כמו שהם קשת ד״ל כ
בהתנועה נרחק מהקוטב הראשון שהוא נקודה נ׳ כמו שהם נקודת
ז׳ קשת ז״מ נרחק בשני מקוטב הקו הלקוחי הדרומי שהוא נקודת מ׳
כמו שהם נקודה בתמונה הראשונה אם כן יהיו נרחקות נ״ס משטח הקו ה
הלקוחי בשני ט׳ כשנספר חלקים שוים ויאמר כן הם שוים כמו שאמ׳
בתמונה הראשונה כי הרביעיים יהיו שוים לעולם על כן נוח שאמר שקטבי ונקבי המרכזים וכו׳ הנה הוא מבואר
אחר קיומם בשער שנן הרום מזמן רבים ·· אמר

עוד והתנועה מושא גלגל ההקפה וכו׳ הנה המחבר
הזה לקח זה מבעלי הלימודים כמקרן הגדול אשר כתב

ה׳ והתנועה מושא גלגל ההקפה יהיה גלבי ישרה
על מרכזו נקטביו וגלבי ונשר הזה יבוא
אל ונשר מה ממרכז ההקפה ותנועתו בתנועה ישרה
על נקודה אחת סבן הרום נרחקת ממרכז העולם ה
הזאת כשיעור הרחקת המרכז הזה ממרכז העולם
אשר על כן הנקודה הזאת תקרא מרכז משוה המהלך
והעגול המדומה על המרכז הזה בכמות היוצא נסב
עמו בשמתו יקרא משוה המהלך ··

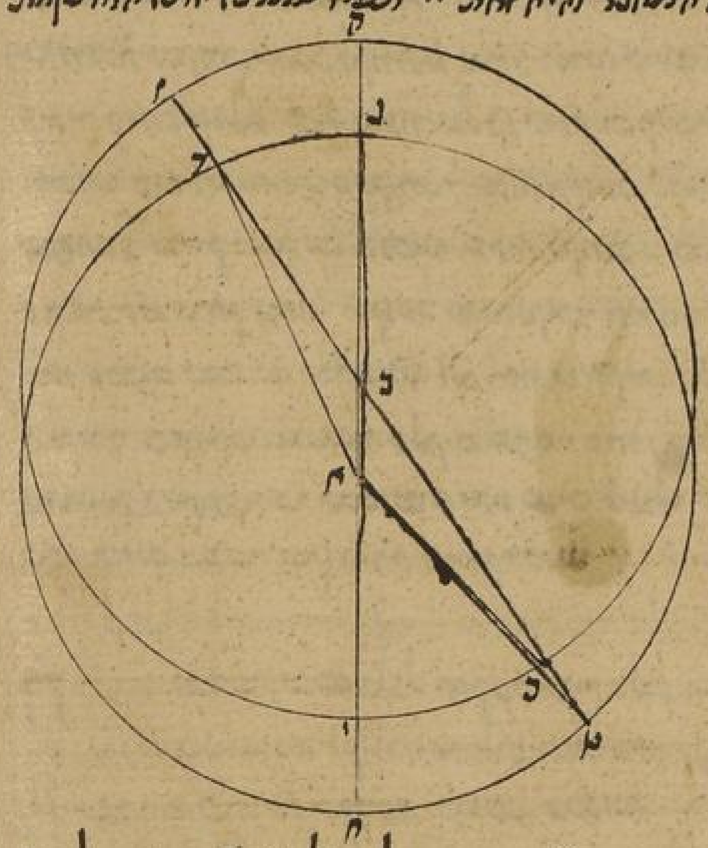
שהמעתיקים כאחת התנועה מושא כל א׳ מג׳ כוכבים העליונים
גלבי ישרה על מרכזו וקטביו ר״ל שלא היה מתנועע
גלגל היוצא מושא גלגל ההקפה שלהם קשתות שוות
בזמנים נוחים מנגד הקוטב אך שלא כה עליו המוס׳
ההנדסי כיתר הדברים ואמנם המשכן בכך ומופן כתו׳
לדעת תנועתו הישרה כה שיתקן הגלבי ונשר הזה
והמשכו גלגל א׳ מדומה אשר כתו הגלגל ההוא יתנועע
מרכז ההקפה קשתות שוות בזמנים שוים והגלגל הזה
המדומה קראוהו גלגל משוה המהלך ט הוא משוה גלבי

ונשר הנמשך בגלגל הנושא ממרכז הגלגל הזה הוא מדומה סבן הרום והוא נרחק ממנו לבד מעלה כשיעור מרחק
מרכז היוצא ממרכז העולם כאופן שמרכז משוה המהלך נרחק ממרכז העולם כאופן שמרכז משוה המהלך כ
נרחק ממרכז העולם כשיעור כפל מרחק מרכז היוצא ממנו והגלגל הזה רצוני משוה המהלך הוא בכמות גלגל
היוצא ושמתו נבראו לשמתו כי אותו מושך רצונו רק שהוא עולה עליו אבל שמחיבים נבטים שיחד ועשיה יתבאר
כוונת המחבר בזמן הזה והא׳ והתנועה מושא גלגל ההקפה יהיה וכו׳ והוא כמי מה שאמ׳ בעלמיום כאמור ואמר
והגלבי ונשר הזה ר״ל הגלבי ונשר אשר לגלגל המושא יבוא אל ונשר מה נסיבה היושב אשר לו נאמר כי מרכז ההקפ׳
יתנועע בתנועה ישרה ר״ל קשתות שוות בזמנים שוים על נקודה א׳ סבן הרום ר״ל על מרכז משוה המהלך אשר זכרנו
אשר מרכזו מדומה סבן הרום · ואמר שהוא נרחק ממרכז העולם הזאת ר״ל שהנקודה הזאת שהוא מרכז א׳
משוה המהלך כמדובר נרחק ממרכז העולם הזאת ר״ל ממרכז העולם היוצא כשיעור הרחקת המרכז הזה ר״ל
מרכז היוצא ממרכז העולם כמו שזכרנו ואמר שעל כן הנקודה הזאת תקרא מרכז משוה המהלך ור׳ להיות שמתוך
ההקפה יתנועע על המרכז הזה על כן יאמר שהוא מרכז משוה המהלך והעגול המדומה על המרכז הזה והוא
בכמות היוצא ונסב עמו בשמתו כמבואר הנה זה יקרא משוה המהלך כאמור ·

ו יתחייב א״כ שיקרה בזה הפך מה שיקרה בירח וזה
שמרכז גלגל ההקפה כל עוד שיתקרב אל הגבה
ירחק רום היוצא יהיה מאוחר וכל עוד שיתקרב אל
הגבה ימהר הפועלתו ··

אמר עוד יתחייב א״כ שיקרה במו ירצה בזה ס
כי אחרנו בירח שמרכז הקטנה הוא יותר
מהיר כשיהיה ברום היוצא ממה שהוא בגבה כמו ש
שנתבאר בסימן ל׳ מן מאמר שני הירח ובאלה הכוכבים

יהיה הדבר בהפך ט שיהיה מרכז קטנה ברום יהיה יותר מאוחר ממה שהוא בגבה ו
וזה שלהיות מרכז ההקפה מתפוצע בערך מצוה המהלך שלהם קשתות שוות בזמנים שוים יתחייב שבערך
היוצא יתפוצעו קשתות בלתי שוות בזמנים שוים והקשת היותר קטן הוא ברום והגדול הוא בגבה ואחר שבשתיהם
יתפוצעו בזמנים שוים יתחייב א״כ שימהר בקטן ויאחר בגדול ואמנם היות קשת הקרוב אל הרום יותר קטן נ
נבארהו בתמונה כשנשים התמונה על זה המשל הקודמת כוונת המחבר והיא זאת ·· ונניח שמרכז היוצא הוא נקודת



א׳ ומרכז מצוה המהלך ההיא נקודה ב׳ ויהיה כאשר יהיה
מרכז ההקפה בנקודת רום היוצא שהוא נקודת ג׳ ומשם יתפ׳
אל נקודת ד׳ ויראה בגלגל המצוה כמקבלו קשת הז׳ וכאשר
יתפוצע מרכז ההקפה מנקודת הגבה שהיא נקודת ח׳ אל נקוד׳
ט׳ יהיה קשת מהלכו בגלגל מצוה המהלך קשת י״כ שהוא שוה
לקשת הז׳ לפי שזוית יב״כ שוה לזוית הב״ח כפי התמונת טו׳
מהא׳ והזויות השוות יחתכו קשתות שוות בעגולה כפי תמונ׳
כ״ה מהג׳ וא״כ יתחייב שבשתי קשתות אלה יתפוצע מרכז ההקפה
בהם בזמנים שוים בגלגל היוצא והנה הקשת הנעשה בגלגל ה
היוצא לצד הגבה הוא גדול מהנעשה לצד הרום וזה שכשנוצי׳
קו ישר מנקודה היוצא אל מרכז ההקפה ונעמד על המקום
אשר השמנו במצוה שהוא נקודת ב׳ ויהיה קו אב״ט הנה יהיה
קשת ח״ט בגלגל היוצא גדול מקשת י״כ בגלגל המצוה וזה לפי
שקשת ח״ט נעשה על זוית חא״ט וקשת י״כ נעשה על זוי׳ יב״כ ונבה זוית חא״ט הוא חיצון למשולש אב״ב והוא גדול ה׳
מהכנגדותיו לג׳ שהוא יב״כ כפי התמונת יו׳ מהא׳ ואחר שהוא יותר גדול הנה קשתו יותר גדול כפי התמונת כ״ה מהג׳
הנז׳ וכאשר יתפוצע מרכז ההקפה מנקודת הרום יהיה הדבר בהפך ט שם יהיה קשת היוצא קטן מקשת המצוה
המצוה וזה לפי שהזוית אשר עליו יהיה קשת המצוה שהוא הב״ז הוא חיצון למשולש אב״ד והוא גדול מהכנגדותיו ל
שהוא זוית גא״ד כפי התמונה הנז׳ א״כ קשתו יותר גדול והנה כבר התבאר שהם קשתות השוות הנעשות בערך גלגל
המצוה יתפוצעו בהם מרכז ההקפה בזמנים שוים א״כ כשהיה הזמן עצמו יתפוצע בקשתות הבלתי שוות אשר
זכרנו ביוצא ויתחייב שבקשת היותר קטן ברום יהיה מאוחר לפי שמהלכו מעט ובקשת הגדול ימהר הפועלתו כה
שיעברו כה הקשתות בזמנים שוים כאמור על כן צדק מאמר המחבר שאמר שהנה מאוחר בסימן אשר למעלה ממנו
ויתחייב א״כ שיקרה באלה הפך מה שיקרה בירח וביאור הדבר
אשר זכרנו ואמר וזה שמרכז גלגל ההקפה כל עוד שיתקרב
אל רום היוצא יהיה מאוחר כמו שנזכר וכל עוד א
שיתקרב אל הגבה ימהר הפועלתו והוא מבואר מהתמונ׳
אמר עוד ועגלגל ההקפה יש לו וכו׳ ירצה בזה שיש לו
לגלגל הקטן שהוא גלגל ההקפה ב׳ תנועות א׳
מהם כפי האורך והיא ממזרח למערב וא׳ מהם כפי
הרוחב והיא מצפון לדרום ואחר שלא יאמר בתנועה ה
המבוכות אורך ורוחב הנה כמה שהשתנו הקדמונים

ז ועגלגל ההקפה יש לו שתי תנועות א׳ מהן ·
כאורך וא׳ מהן כרוחב ויאמר אחר זה כפי
אשר כפי הרוחב והתנועה כפי האורך הוא שיתפוצע
בתנועה זאת סביב מרכזו כנושא עם הכוכב הדבק
בו בחלק העליון כסדר המזלות ובחלק התחתון הפך
סדר המזלות ובזה יתחלף תנועת הקשת הירח וקוטר
התנועה הזאת יהיה לעולם נכח על העגולה נאך כשוו׳
מקוטר הקו הלקוחי ולפעמים לא כמו שיתבאר ··

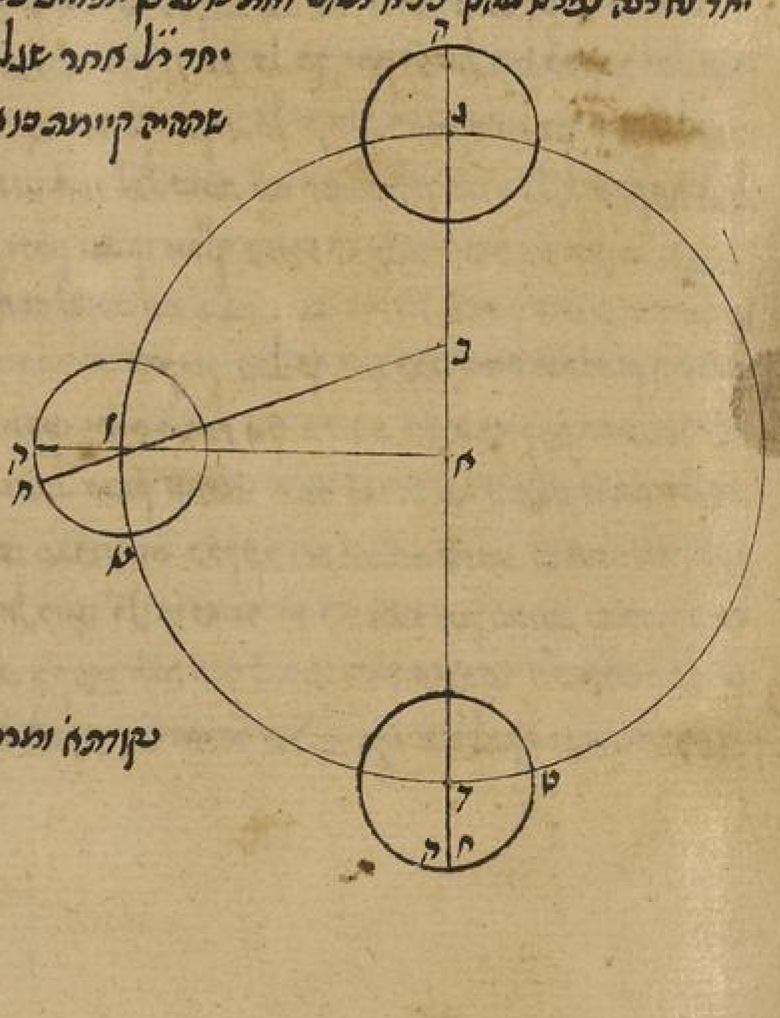
בגזור המלות ושמו שם עלה התחלה האורך ויאמר ממזרח למערב אורך ומצפון לדרום רוחב כמו כן יאמר בכל

בכל גלגל כפי הקפת אורך והוא ממזרח למערב וכפי מרחק קצותיו מהחק והוא מצפון לדרום ואמר שגלגל ההקפה ה'
מתנועע כפי האורך וכפי הרוחב ואמנם כשנעתק כל' הרוחב נברר אחר זה בשער מיוחד אשר נחד למקפת הגלגלי'
אשר יקרו לכוכבים וזה' ויאמר אחר זה בתנועה אשר כפי הרוחב ואמנם תנועתו כפי האורך היא שיתנועע כתנוע'
זאת ר"ל שיתנועע כפי האורך סביב מרכזו המקוע בגשם כמשאו גם הכוכב הדבק בו ר"ל שיתנועע גלגל ההקפ'
כמשאו גם הכוכב אשר דבק בו ומקוע בו והיה תנועתו בחלק העליון מגלגל ההקפה כסדר המזלות ובחלק התחתון הפך
סדר המזלות והוא הפך מה שאמרנו בגלגל הקפת הירח וזה' ונזה יתחלף מתנועת הקפת הירח · ואמר שקוטר התנוע'
הזאת ר"ל קוטר גלגל ההקפה והוא נטה על עגולה היוצא להיותו עובר על מרכזו והוא תקוע בגשם וזה בהיותו בהתנ'
כמו שיתבאר בתנועת הרוחב כאמור והיה ירחק בשוני לפעמים מקוטר הקו האלכותי וכאשר יהיה שטח גלגל
ההקפה דבק בקו האלכותי בראש או בזנב ולפעמים לא והוא כאשר יתנועע כפי הרוחב נוטה מהקו האלכותי כ בשוני'
השטח יתחייב נטיית הקטבים ובן להפך וזה' וקוטר התנועה הזאת והיא תנועה עגולת ההקפה יהיה נטה על העגולה
והיא עגולה היוצא ירחק בשוני ולפעמים מקוטר הקו האלכותי יר' כי לפעמים ירחק קוטר גלגל ההקפה מקוטר הקו האלכותי
בשוני ולפעמים לא והוא כאשר יתנועע כפי הרוחב או ר"ל שטח ההקפה משטח הקו האלכותי וקוטרו מקוטרו ויתבאר
זה בשער שאין הנטיה והרוחב סימן ז' כי בהיות מרכז ההקפה בהתקבים וזה הראש או הזנב יהיה שטח גלגל ההקפה דבק
עם שטח הנושא בלתי נוטה ממנו ועל כן יהיה אז קוטר גלגל ההקפה נצב על העגולה הנ' ר"ל על עגולת הנושא ואז יהיה ירחק
בשוני מקוטר הקו האלכותי כי להיותו נצב גם על שטח הקו האלכותי יהיה נכוחיו לקוטר הקו האלכותי נ"ב כי אז היתחי' הכב'
יהיה שטח הקו האלכותי ושטח הנושא ושטח גלגל ההקפה אחד כמו שיתבאר שם בסף' ·

אמר עוד והוא בלתי ישרה וכו' יר' שתנועת גלגל
ההקפה הנ' היא בלתי ישרה על מרכז גלגל
ההקפה עצמו כי לא ירחק מנקודה אחת קיימת בגלגל
ההקפה בתנועה ישרה כמו שבארנו עוד בסימן הזה
ואמר שהבלתי ישרה הזה יבוא אל יושר מה והוא כמו
שאמרנו בשטן הירח בסימן ו' והוא שגם הכוכב יהי'
ירחק כאשר מנקודת רום ההקפה האמצעי כל חיזה שיהי'
נבך כאומר כל חיזה שיהיה לפי שרום ההקפה האמצעי

ח והיא בלתי ישרה על מרכז גלגל ההקפה אבל הבלתי
יושר הזה יבוא אל יושר מה שגם הכוכב ירחק מנקו'
מנקודת רום ההקפה האמצעי כל חיזה שיהיה אשר על כן
יתחייב כאלה כמו בירח שלשלם רום ההקפה האמצעי ו
והאמתי יתחלפו יחד ותהיה תנועתו סבוב גלגל ההקפה על
מרכזו יותר מהירה בחלק העליון מהגלגל היוצא ויותר ה'
מאוחרת בחלק התחתון ··

יתחלף מקומו בגלגל ההקפה כמו שנבאר בסימן ז' נ"ב מזה השער והכוונה שהכוכב ירחק בכל יום שיעור קבוע ה'
מנקודת רום ההקפה האמצעי בכל מקום שיהיה הרום האמצעי ונקרא המהלך הזה מהלך ישר ונאמר שאינו ישר באמת
להיותו שומר היחס הזה לשלם שיעור ידוע לשלם קצתו ישר ולהיות שאלו הב' כוכבים
יחד לא כלם לפרט מהלך כל א' מהם ואמ' שעל כן יתחייב באלה כמו בירח שלשלם רום ההקפה האמצעי והאמתי יתחלפו
יחד ר"ל אחר שגלגל ההקפה מתנועע תנועה בלתי ישרה כערך נקודה אחת
שתהיה קיימת בו אם כן כשנאמר נבערך נקודה א' בגלגל ההקפה מתנועע כי נשאר



יתחייב שהנקודה ההיא לא תהיה קיימת אלא שתהיה
מתחלפת מקומה על כן אמ' שעל כן יתחייב באלה
הב' כוכבי' כמו שיתחייב בירח שלשלם רום ההקפה
האמצעי והאמתי יתחלפו יחד ר"ל שגם יתחלפו
מה שאין כן בקו המרחק האמצעי העובר על קטב
העגולה ואמ' שתנוע' סבוב גלגל ההקפה על מרכזו
תהיה יותר מהירה בחלק העליון מגלגל היוצא ויותר
מאוחרת בחלק התחתון כפי שנאמר ויתבאר ה'
מהתמונה הזאת ·· ונניח שמרכז היוצא הוא
נקודה א' ומרכז משוה המהלך יהיה נקודה ב' ונניח נקודת הרום נקו' ג' ונקו' ד'

הנכח נקודת ל׳ והם שעשאנו כקו ב״ה״ד ונניח שגלגל ההקפה יהיה כנקודת ב׳ שהיא נקודת הרום ויהיה רום ההקפה האמצעי
וגוף הכוכב דבק עם הנקודה הקיימת הנרשמת בקו יוצא ממרכז היוצא על מרכז ההקפה ונעבר עד החצי העליון מעגולת
ההקפה והיא נקודת ה׳ ונניח שהתנועע גלגל ההקפה מנקודת הרום אל נקודת ז׳ והוא המקום אשר יהיה קו א״ז עומד על א׳
מרכז היוצא ותהיה נקודה ז׳ נקודת המרחק האמצעי כמו שיתבאר בפרק י״ב מזה השער ומהמרחקים האמצעיים ומעלה
יקרא חלק עליון ותחתיו ומטה יקרא חלק התחתון וכאשר נמשיך הקו הנ׳ עד עגולת ההקפה והוא החצי העליון יגע על נקוד׳
ח׳ בעגולת ההקפה והיא הנקודה הקיימת הנ׳ ויתבאר מזה א״כ שרום ההקפה האמצעי שהוא נקודת ח׳ נתרחק מהנקודה ה׳
הקיימת שהיא נקודת ה׳ לצד הכוכב אשר הלך כמהלכו אל נקודת ט׳ ולהיות שגוף הכוכב מתרחק בכל יום שיעור ידוע מ״ה
מנקודת רום ההקפה האמצעי כמ״ש וגוף הכוכב הלך כמהלכו מנקודה ה׳ אל נקודה ל׳ כי מנקודת ה׳ התחיל הכוכב להתנועע
יתחייב א״כ שמלבד תנועת הכוכב בשיעור המרחק אשר בינו ובין רום ההקפה האמצעי צריך שיתנועע עוד שיעור ההתחלפות
רום ההקפה האמצעי מהנקודה הקיימת ׃ ונניח שיתנועע מרכז ההקפה מנקודה ז׳ אל נקודת ל׳ שהיא נקודת הנכח והנה
שברום ההקפה האמצעי להדבק עם הנקודה הקיימת ולהיות שהכוכב יתרחק מנקודת רום ההקפה האמצעי שיעור ידוע לא
יעבור ממנו לא יוסיף עליו ולא יגרע בכל יום ורום ההקפה הנ׳ חזר לאחוריו כה להדבק עם הנקודה הקיימת יתחייב שתהיה
תנועת הכוכב מאוחרת בשיעור ההתחלפות אשר בין הרום הנ׳ ובין הנקודה הקיימת בהיות מרכז ההקפה בנקודת ז׳ ולא
נתהפך עוד בתנועת מרכז ההקפה בכל צד היוצא להיותו מבואר בתנועת הירח בפרק י״א כנ׳ וההתחלפות אשר בין הנקוד׳
הקיימת ובין רום ההקפה האמצעי יתחייב לפי שברום האמצעי הנ׳ נכסה בקו יוצא ממרכז מגוף העולם ועל כן צריך מאחר
המחבר ש״אמ׳ שתנועת סבוב גלגל על מרכזו תהיה יותר מהירה בחלק העליון מגלגל היוצא והוא כמו שביארנו כי אם צריך
שיתנועע הכוכב שיעור מהלכו ושיעור קשת החלוף אשר בין רום ההקפה האמצעי ובין הנקודה הקיימת ובחלק התחתון יותר
מאוחרת כי אם יתנועע הכוכב פחות משיעורו בשיעור קשת החלוף כאמור ׃׃

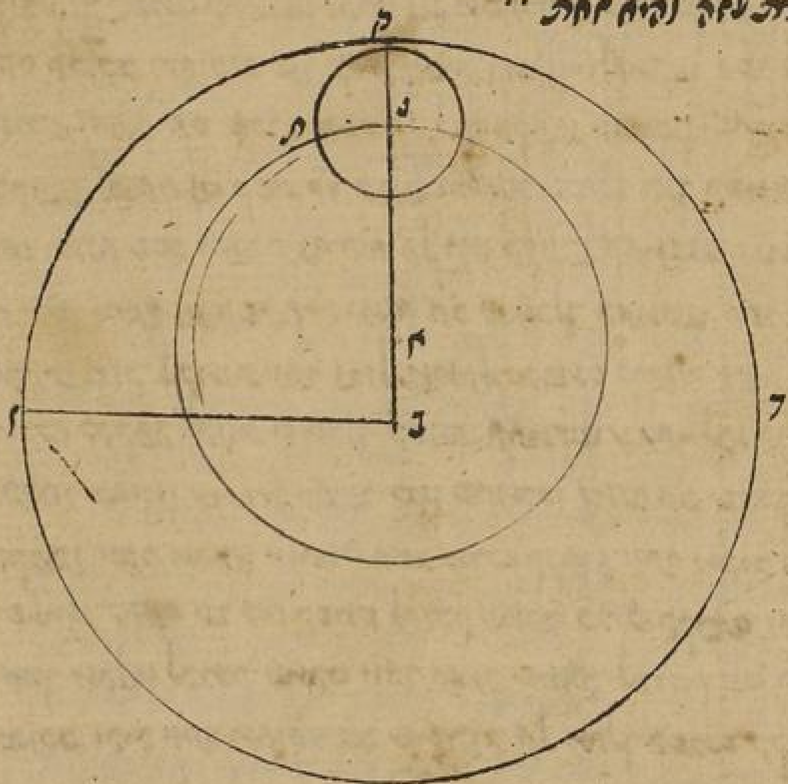
אמר עד ויהיה לסבוב גלגל וכו׳ הנה רצה המחבר
לבאר בסימן הזה מהירות ואיחור והתחלפו׳
תנועת גלגל ההקפה אשר לא יתבארו בב׳ לא מתנועת
כוכב כ״ד ה״ס אשר יזכר בסימן הזה והנה זה לא
יבוא עליו התוספת לבד הדרך ההוגית אשר מאז
הקדמונים כמ״ש בעלמיוס הם במאמרים מהם לפי
בספרו ספר האלמגסטי וזה מאז מצד מרחק הכוכב מן
השמש וכפי התקרבו אליו ונעדר מהירות הכוכב ואיחורו
ויוצאו ונזירותו כמו שנבארהו בשער מעגל תנועת הם

פי׳ ויהיה לסבוב גלגל ההקפה מדה זאת שיתנועע
בדקדוק בכל כך זמן כמו שהוא מהדבוק האמצעי
אשר לשמש ולכוכב הזה עד הדבוק האחר כאומן שבכל דבוק
אמצעי יהיה מרכז גוף הכוכב ברום ההקפה האמצעי ׳
ובכל מעת אמצעי ימצא כנגד רום גלגל ההקפה ויתחייב
א״כ שלשם גוף הכוכב יהיה נרחק מרום ההקפה האמצעי
כל כך מעלות וחלקים כמו שהוא מהלך השמש האמצעי
ירחק מקו מהלך הכוכב האמצעי ׃׃

הכוכבים כי כל עוד שהכוכב יהיה מהיר ויעבר כל כך יתקרב אל רום ההקפה וכל עוד שיתקרב אל הנכח יהיה יותר מ׳
מאוחר ותנועתו נ״ב ם כל עוד שיתקרב הכוכב אל השמש יהיה יותר מהיר ויעבר כל כך יתקרב אל רום ההקפה וכל עוד
שיתרחק יהיה יותר מאוחר וזהו הדבר האמתי שכאשר יתרחק מהשמש יתקרב אל נקודת העמידה ומשם יתחיל להיות
נסוג ומתקרב אל נכח הרום ומכל זה חייבו שהדבוק האמצעי אשר לכל כוכב עם השמש הוא ברום גלגל ההקפה ובכל
פעם שישוב קו מהלך הכוכב האמצעי אל רום גלגל ההקפה ידבק עם קו מהלך השמש האמצעי ויהיה א״כ זמן סבוב גלגל
ההקפה והוא היקף שלם בשיעור אשר בין הדבוק האמצעי אשר לכוכב עם השמש עד שיחזור להדבק שנית בדבוק אמצעי
עצמו וז״ש המחבר שיהיה לסבוב גלגל ההקפה מדה זאת שיתנועע בדקדוק בכל כך זמן כמו שהוא מהדבוק האמצעי
אשר לשמש ולכוכב עד הדבוק האחר כאומן שבכל דבוק אמצעי יהיה מרכז גוף הכוכב ברום ההקפה האמצעי והוא
מבואר מהנחת׳ ואין צריך לביאור עוד ויתחייב מהנחתו׳ שבכל דבוק אמצעי אשר לכוכב עם השמש ימצא הכוכב
ברום ההקפה ובכל מעת אשר לכוכב עם השמש ימצא הכוכב כנגד רום ההקפה וזה מבואר היותו כי אחר שאין דבוק
לדבוק ישלים גלגל ההקפה סבובו ויחזור בהקפת הכוכב אל רומו ר״ל כי כאשר יהיה השמש דבק בכוכב בהיות הכוכב
ברום ההקפה הנה כאשר ישלים הכוכב הקפתו וישוב אל רום הקפתו הנה חזר להיות דבוק אמצעי א״כ הדבוק האמצעי
יתחייב שיהיה ברום ההקפה לעולם והנגוד יהיה כנגד רום ההקפה כי מאחר שבכל הקפה שוב להקף וברום ההקפה

ההקפה יתחברו א״כ כתוי ההקף והוא בהיות הכוכב בראש נבח ההקפה יהיו מתחברים הכוכב והשמש והוא הכנגד ה
האמצעי ונמ״ה המחבר כאופן שבכל זמן אמצעי יהיה מרכז נגה הכוכב בראש ההקפה האמצעי ובכל כנגד אמצעי
ימצא נבחה ראש גלגל ההקפה ר״ל בכל כנגד אמצעי אשר לכוכב עם השמש ימצא הכוכב בנבח ראש ההקפה ׃ ואמ׳
שיתחייב נ״ב מהנזכר שלמעלה נגה הכוכב יהיה נרחק מראש ההקפה האמצעי כב׳ מעלות ודקים כמו שקו מהלך ה
השמש האמצעי נרחק מקו מהלך הכוכב האמצעי והוא מבואר כי להיות מהלך השמש יותר מהיר ממהלך כל א׳
מהב׳ כוכבים האלה ונתבאר נ״ב מהנזכר לשל שבהתחלם הכוכב הקפתו יתחבר פעם אחת עם השמש יתחייב ׃
א״כ שבכל עת שיתרחק הכוכב מראש הקפתו האמצעי יתרחק קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלך הכוכב האמצעי
כי בהתחבר קו מהלך השמש עם קו מהלך הכוכב יהיה הדבוק האמצעי הנז׳ והנה כשב הכוכב להיות בראש
הקפתו כנז׳ עם׳ המחבר שכב׳ מעלות ודקים יהיה מנגה הכוכב עד ראש ההקפה האמצעי בגלגל ההקפה כמו
המעלות והדקים אשר יהיו בין קו מהלך השמש האמצעי ובין קו מהלך הכוכב האמצעי בגלגל המזלות ויתחבר
עם זה כוונתו בסימן הזה ׃ אמר עוד יתחייב א״כ כי כאשר נוסיף מהלך וכו׳ רצה בזה כי להיות מהלך ה
הכוכב האמצעי קשת האזור מראש טלה עד קו מהלך הכוכב

א׳ יתחייב א״כ כי כאשר נוסיף מהלך הכוכב האמצעי האמצעי כמו שנבארהו בסימן י״א מזה השער ובין מהלך
ממהלך השמש האמצעי הנשאר מנת הכוכב ה השמש האמצעי כבר ביארנו בשער שני השמש שהוא
האמצעית ׃׃ קשת האזור אשר בין ראש טלה ובין קו מהלך השמש ה
האמצעי וקו מהלך השמש האמצעי הוא הולך לעולם לפני קו מהלך הכוכב האמצעי בסדר המזלות
להיותו יותר מהיר כתנועתו כאמור א״כ יתחייב שכאשר נחסר מהלך הכוכב האמצעי ממהלך השמש האמצעי
הנשאר מנת הכוכב האמצעי והוא קשת גלגל ההקפה אשר בין ראש גלגל ההקפה האמצעי ובין נגה הכוכב כמו
שנבארהו בסימן כ׳ מזה השער ׃ וכבר ביארנו שהקשת הזה הוא שוה לקשת אשר בין קו מהלך הכוכב האמצעי
ובין קו מהלך השמש האמצעי א״כ כשנחסר מהלך הכוכב האמצעי ממהלך השמש האמצעי ישאר קשת האזור
אשר בין שני המהלכים האמצעיים הנז׳ והוא שוה למנה שהוא קשת ההקפה אשר בין הכוכב ובין ראש הקפתו האמצעי
וזהו שאמר המחבר שכאשר נוסיף מהלך הכוכב האמצעי ממהלך השמש האמצעי הנשאר מנת הכוכב האמצעי
ואף שהדבר מבואר בעצמו נבארהו בתמונה מיוחדת לזה והיא זאת ׃׃

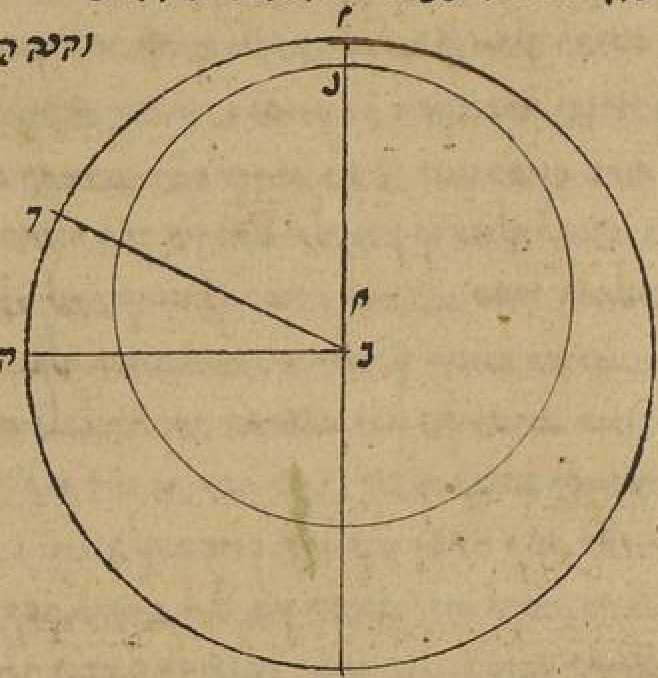


ונניח שהעגלה אשר היא על נקודת א׳ היא עגלת
היוצא והעגלה הנעשות על נקודת ב׳ היא עגלת
המזלות והעגל הנעשה על נקודת נ׳ יהיה גלגל ׃
ההקפה ונקודת ז׳ בגלגל המזלות תהיה נקודת
ראש טלה ויהיה מהלך הכוכב האמצעי קשת
האזור אשר בין ראש טלה ובין קו מהלך הכוכב
האמצעי והוא קשת ז״ה ומהלך השמש האמצעי
הוא אשר בין ראש טלה ובין קו מהלך השמש ה
האמצעי בגלגל המזלות והוא קשת דה״ז וזה
כשנניח שנגה השמש הוא בנקודת ד׳ שהוא נרחק
ברביע גלגל המזלות מקו מהלך הכוכב האמצעי
ויהיה א״כ הכוכב בנקודת ת׳ מגלגל ההקפה
שהוא נרחק מראש הקפתו האמצעי רביע גלגל
והוא כבר הוא מרחק קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלך הכוכב האמצעי וא״כ כשנחסר קשת ז״ה מקשת דה״ז ׃
ישאר קשת ה״ד וכבר הודענו שקשת ה״ד בגלגל המזלות הוא שוה לקשת ת״ק בגלגל ההקפה והוא הקשת אשר יקרא
מנת הכוכב האמצעית על כן יאמר שכשנחסר מהלך הכוכב האמצעי והוא קשת ז״ה ממהלך השמש האמצעי
והיא קשת דה״ז הנשאר מנת הכוכב האמצעית והוא קשת גלגל ההקפה אשר בין ראש ההקפה האמצעי ובין נגה

הכוכב והוא קשת הא׳ הנרשם בגלגל הקטנה בתמונה הזאת מאחר שהקשת הזה הוא שוה לקשת הב׳ שהוא מרחק קו מהלך
השמש האמצעי מקו מהלך הכוכב האמצעי והוא מנה המחובר כי כאשר יגרע מהלך הכוכב האמצעי ממהלך השמש
האמצעי ישאר מנת הכוכב האמצעית. ויתבאר נ״כ מזה שכאשר נחבר מהלך הכוכב האמצעי עם מנת הכוכב ה
האמצעי יצא לנו מהלך השמש האמצעי והוא מבואר בתמונה הזאת כי כאשר נוסיף על קשת ל״ה שהוא מהלך ה
הכוכב האמצעי קשת ה״א שהוא מנת הכוכב האמצעית והוא שוה לקשת ה״ג בגלגל המזלות יצא לנו כל קשת ד״ה ׳׳
שהוא מהלך השמש האמצעי כאמור ׳׳

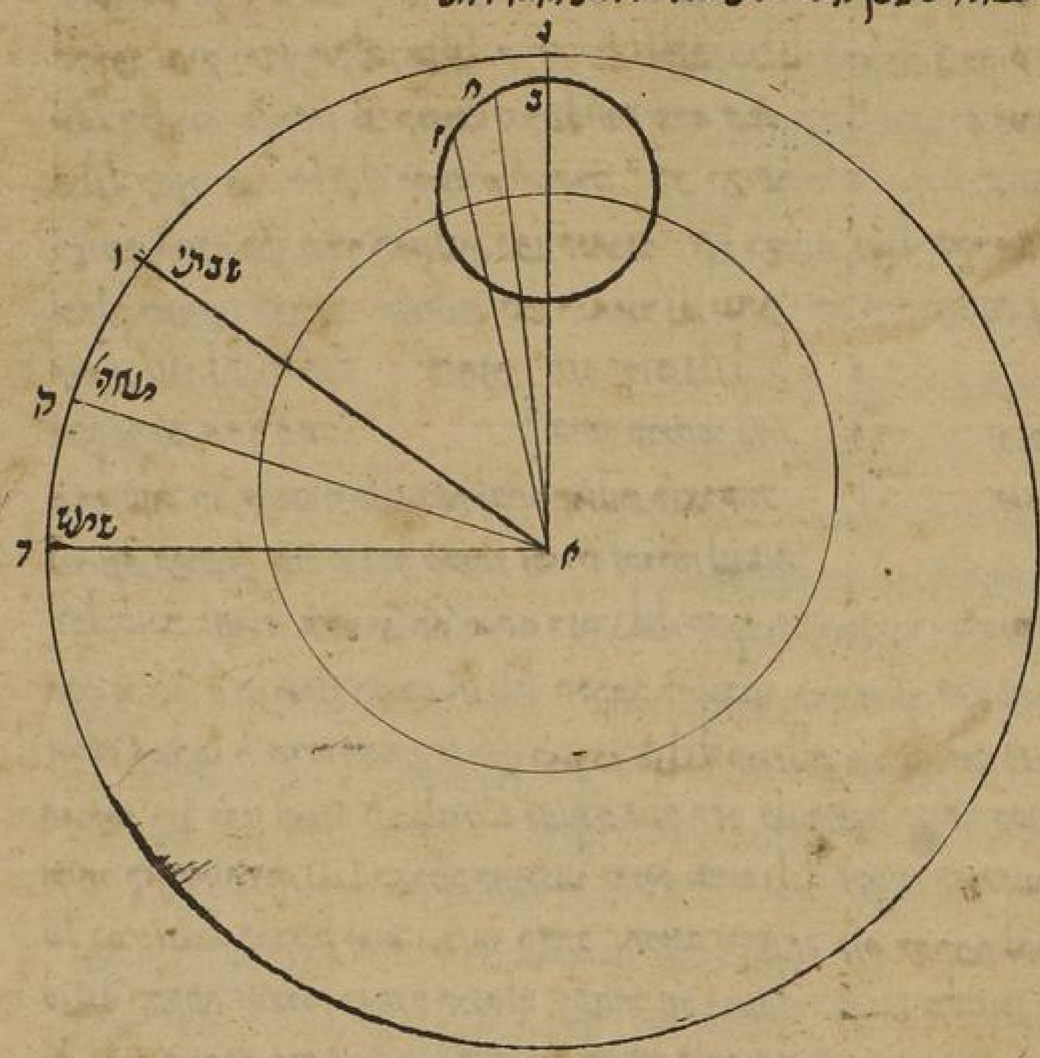
אמר עוד ניראה מזה שיקרה וכו׳ ירצה שיתחייב מהאמור שהכוכב אשר תנועת מרכז ה קטנו יהיה יותר מאוחרת תהיה תנועתו בגלגל קטנו יותר מהירה וזה יתבאר מהתמונה אחת אשר עשה לנו שמתמונה תתבאר כל האמור והוא זאת ׳׳ והנה העגולה החיצונית

ע״א ניראה מזה שיקרה שכל עוד שיתאחר מהלך מרכז הקטנה הכוכב יותר גלגל הקטנה ה תנועתו פי׳ מצד האיחור יותר לשוב הדבוק האמצעי אשר למהלך השמש וגם המהלך האמצעי אשר לכל אחד מה״ע חוץ מחובר אל מהלכו בגלגל הקטנה הוא שוה לג׳ למהלך השמש האמצעי במעלות ודקים ׳׳



על נקודה א׳ תהיה עגולת היוצא וק׳ עגולה אשר היא על נקודה ב׳ תהיה עגולת המזלות ונניח שהשמש וג׳ הכוכבים הם כלם בקו היוצא והוא בנקודה ג׳ ומשם יתחיל להתנועע ונניח שקו מהלך שבתי האמצעי הלך עד נקודה ד׳ וקו מהלך מאדים האמצעי עד נקודה ה׳ שמצא מרכז הקטנה שבתי יותר מאוחר הקטנה ו ואמנם כבר ביארנו שתנועת הכוכב בגלגל הקטנה שוה ל לתנועת השמש אשר יעשה בין דבוק א׳ אל אחר כמו שביארנו כי כל עוד שיתרחק הכוכב מרום קטנו האמצעי יתרחק קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלך הכוכב האמצעי והנה כשיתחיל
קו מהלך השמש האמצעי להתנועע מנקודה ג׳ שהוא נקודת קו המהלך האמצעי וישוב אל הנקודה ההיא עדיין ולא ימצא
עם הכוכב יתנועע עוד עד מקום קו המהלך האמצעי אשר לכוכב כה׳ שידבק עמו וילך עד נקודה ל׳ וגם ידבק עם
שבתי ונמצא עם שבתי שבא אל רום הקטנה האמצעי וא״כ הלך שבתי בגלגל הקטנה כל זמן שהשלים השמש ד
הקטנה ונוסף גם קשת ה״ד בגלגל המזלות וכאשר הלך השמש עוד לפנים והגיע עד נקודה ה׳ ידבק גם עם מאדים
ואז ימצא שבא מאדים גם הוא אל רום הקטנה האמצעי ונמצא מהלכו בגלגל הקטנה שוה לתנועת השמש בהקף
א׳ שלם ונוסף גם קשת ז״ה ונמצא א״כ כי מהלך האמצעי אשר למאדים יותר מאוחר בגלגל הקטנה מקו מהלך שבתי
להיותו שוה לתנועה יותר גדול ממהלך השמש כאמור והנה איחור קוי המהלך האמצעי יהיה כפי איחור מהלך
מרכז הקטנה להיות קו מהלך הכוכב האמצעי נבחין לקו היוצא ממרכז העגולה המהלך עד מרכז הקטנה כאשר
יתבאר בסימן ע״ו מזה השער כמו שאחרנו ונמצא א״כ שבתי שמרכז הקטנה הוא יותר מאוחר תהיה תנועתו בגלגל
הקטנה יותר מהירה ומאדים אשר מרכז הקטנה יותר מהיר תהיה תנועתו בגלגל הקטנה יותר מאוחרת כי שניהם
ישלימו הקפם עד בוא השמש להדבק עמהם ברום הקטנה ואחר שמרכז הקטנה הוא יותר מהיר יתחייב שהשמש
יאחר מהלכו להדבק עמהם יותר מהמה שיאחר להדבק עם הקודם לו בהיות מהלך השמש יותר יתחייב שהקף
הכוכב יהיה יותר מאוחר כה׳ שיתהיה אל מהלך השמש הב׳ ואל זה כיון המחבר באמרו ויראה מזה שיקרה שכל
עוד שיתאחר מהלך וכו׳ והוא הדבר אשר ביארנו ונתן הטעם לזה והוא הטעם הנזכר ואחר כי נגלה האיחור ה
הזה יר׳ כי מצד איחור מהלך מרכז הקטנה ימהר לשוב הדבוק האמצעי אשר לשמש והוא מבואר בתמונה הזאת
כי קודם ידבק השמש אל שבתי שמרכז קטנו יותר מאוחר ואחר ידבק על מאדים שמרכז קטנו יותר מהיר וה׳
ונמצאהו כאיבו סמוך שדבוק השמש עם שבתי יהיה בכל שנה ויג׳ ימים ודבוק השמש עם מאדים יהיה בכב׳ חדשי׳
רצונו שבין דבוק לדבוק יהיה כב׳ חדשים ונתבאר עם זה התמונה הדרוש והוא המכוון בזה המחבר והנה אמר

אמנם מה שהוכחנו מהתמונה הנז' אפשר לבארו כמו כן אחר מהתמונה האחרת והיא זאת ::



ונשים על מרכז א' גלגל המזלות ונניח
שהכוכבים הם בנקודת ב' מגלגל ההקפ'
בדבוק האמצעי עם השמש בנקודת ב'
בגלגל המזלות בנמשלת. וכן המהלך
האמצעי אשר להם להיות תנועת ה'
השמש יותר מהירה מתנועת הכוכבי'
על כן תהיה תנועת קו מהלך השמש
האמצעי יותר מהירה מקו מהלך ה'
הכוכבים האמצעי ועל כן כשיתחילו
להתנועע אחר הדבוק האמצעי יקדים
קו מהלך השמש האמצעי לקוי מהלכי
הכוכבים האמצעיים ולהיות מאדים
יותר מהיר התנועה משבתי יהיה קו
מהלכו האמצעי יותר מהיר מקו מהלך
שבתי האמצעי ועל כן מקדים היא
קו מהלך שבתי האמצעי ויהיה לפי
זה קו מהלך השמש האמצעי קו א"ד וקו
מהלך מאדים האמצעי קו א"ה וקו מהלך שבתי האמצעי קו א"ו ונמצא א"ס קו מהלך השמש האמצעי נרחק מקו מהלך
שבתי האמצעי יותר ממה שהוא מהלך האמצעי ממאדים וכבר ביארנו במאמר הקודם לזה כי כפי המרחק אשר בין
ב' קוי מהלכי השמש והכוכב תהיה תנועת הכוכב בגלגל הקפתו על כן יתחייב בהכרח ששבתי ימהר התנועה בגלגל
ההקפה יותר ממאדים להיות קו מהלכו האמצעי יותר נרחק מקו מהלך השמש האמצעי כאמור ויהיה לפי שבתי בנקודת
ז' בגלגל ההקפה שהוא נרחק מרום ההקפה האמצעי כשיעור מרחק קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלך שבתי ה
האמצעי והוא קשת ז"ח ויהיה לפי מאדים נקודת ח' מגלגל ההקפה שהוא נרחק מרום הקפתו האמצעי כשיעור מרחק
קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלכו האמצעי והוא קשת ה"ד ונמצא א"ס שלהיות תנועת מרכז הקפת שבתי יותר ה'
מאוחר יתחייב שיתנועעו בגלגל הקפתו יותר מהיר והוא הדרוש הנבלה אבלנו אשר ביארנו במאמר . וכן יהיה כמו כן
ממאדים וכמו שבתי וצדק ונוגה עד שמהלך האמצעי אשר לכל א' מג' כוכבים אלו מחובר בגלגל הקפתו הוא שוה
למהלך השמש האמצעי במשלמת ויקים והוא הדבר אשר כבר ביארנו בסוף המאמר הקודם לזה וכזה מה שיתבאר בזה
הענין כל מה שנאמר בגבור מהלכי הכוכבים בגלגל הקפתם וכ... מרכזם והאמת לכות אשר ביארנו . הנה שבתי
יתנועע בגלגל הקפתו בכל יום ולילו נ"ז דקים נ"ד שניות וכ' רביעיות . וצדק יתנועע בגלגל הקפתו נ"ד
דקים ט' שניות ל' שלישיות ו' רביעיות . ומאדים יתנועע כ"ז דקים מ"א שניות ל' שלישיות כ"ו רביעיות ::
ויתנועע שבתי בגלגל היוצא ב' דקים ל"ה שלישיות וי"ח רביעיות . וצדק יתנועע ד' דקים נ"ט שניות ט"ו שלישיו'
כ"ז רביעיות . ומאדים יתנועע ל"א דקים ו"ו שניות ל"ה שלישיות ח' רביעיות . והשמש יתנועע נ"ט דקים ח'
שניות ו"ט שלישיות ל"ה רביעיות . ונמצא לפי החשבון הזה שצדק יהיה נרחק מהשמש יותר ממאדים נ"ו דקים כ"ז
שניות כ"ב שלישיות י"ב רביעיות . ובמבוא היתרון הזה יתנועע מאדים יותר מצדק בגלגל היוצא והוא השעור
השעור בעצמו אשר יהיה צדק יותר מהיר מבגלגל הקפתו יותר ממאדים . ונמצא ג"כ ששבתי יהיה נרחק ה'
מהשמש יותר מצדק ס' דקים ונ"ה שניות ונ"ו שלישיות ו' רביעיות והוא השיעור אשר יתנועע מצדק בדרך
בגלגל היוצא יותר משבתי והוא השיעור בעצמו שיהיה שבתי יותר מהיר מצדק בגלגל ההקפה . ועם זה לפי
שבתי שהוא יותר מאוחר בגלגל היוצא והיותר מהיר בגלגל ההקפה יהיה מהלכו בגלגל ההקפה יותר ממהלכו
בגלגל היוצא נ"ו דקים נ"ז שניות ו"ט שלישיות וכ' רביעיות . ויתרון מהלך צדק בגלגל ההקפה על מהלכו בגלגל

היוצא ומע׳ דקים ט׳ שניים מה׳ שלישיים ומע׳ רביעיים · ומזה שהוא היותר רחוק בגלגל היוצא והיותר קרוב בגלגל
ההקפה יהיה יתרון מהלכו בגלגל היוצא על מהלכו בגלגל ההקפה נ׳ דקים ומ׳ שניים נ׳ שלישיים ומ׳ רביעיים · ונתבאר
מכל הנאמר שמהלך כל הכוכבים העליונים שהם ג׳ ה׳ תנועות · א׳ מהם היא תנועתם הכוללת והיא כנגד תנועת
הגלגל היומי בכל יום ולילה ממזרח למערב · הב׳ התנועה הנעשית מרום היוצא שהיא שוה לתנועת הגלגל הח׳ · הג׳
התנועה היוצא כנגד סדר המזלות כמו שנאמר · הד׳ תנועת גלגל ההקפה כפי האורך מהלך העליון כסדר המזלות
ומהלך התחתון הפך סדר המזלות כמו שנאמר נ״ב שנת · הה׳ היא תנועת גלגל ההקפה כפי הרוחב אשר נבאר
אותה עוד לפנים בע״ה ·

אמר עוד ונגה גלגל ה
ההקפה וכ׳ אחר אשר ביאר המחבר הזה
ב׳ תנועות הב׳ כוכבים העליונים כבר לבאר המזלות הנזכרות
לידיעת תנועתם כמו שנעשה בשמש ובירח ובירחו לעשות

יב

ונגה גלגל ההקפה האמצעי ימצא בקו יוצא
ממרכז משוה המהלך על מרכז ההקפה ··

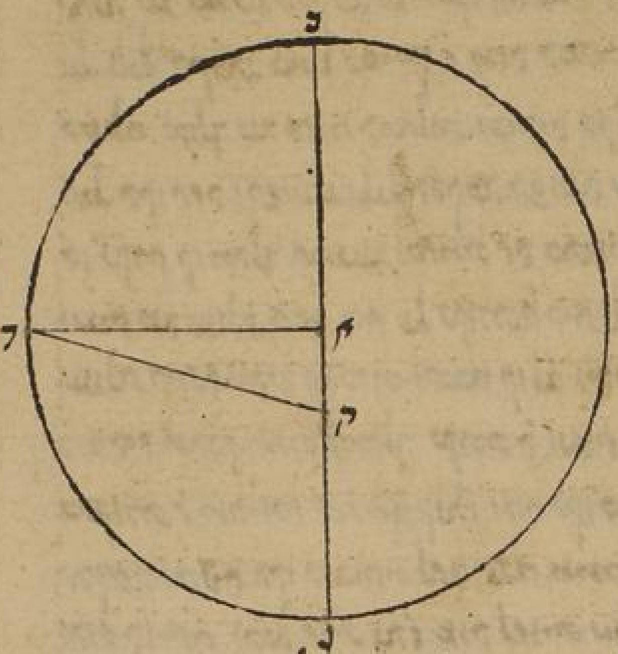
בכל כוכב ואמר שהם י״ב הא׳ מהם נוגה גלגל ההקפה האמצעי · ב׳ נוגה ההקפה האמתי · ג׳ נוגה היוצא כמו ד
הכתובה הד׳ ל׳ קו מהלך הכוכב או גלגל ההקפה האמצעי ה׳ קו מהלך ההקפה האמתי · ו׳ קו מהלך כוכב האמתי ז׳ קו
מרכז אמצעי ח׳ מרכז אמתי ט׳ הקו המרכז בגלגל המזלות י׳ הקו המרכז בגלגל ההקפה · י״א מנה אמצעית · י״ב מנה
אמתית · י״ג הקו המנה ונכללו כלם בסוף השער הזה כמשפטו׳ כאשר הכוכבים והתחיל המחבר לבאר אחת אחת
וביאר הא׳ שהוא נוגה גלגל ההקפה האמצעי ואמר שנוגה גלגל ההקפה האמצעי הוא הרשום בקו יוצא ממרכז משוה המהלך
על מרכז גלגל ההקפה והוא מבואר הציור ואמנם נקרא זה נוגה ההקפה להיות הנקודה הזאת היותר רחוקה שתמצא
בגלגל ההקפה ממרכז משוה המהלך ויתבאר זה במופת כמו מה שעשינו ברום הירח האמצעי כשיעור שיון הירח ומה׳
יא׳ ואמנם נקרא נוגה אמצעי להיות עם הכוכב מתפשט בתנועה ושבה נערכת עם נקודת הרום האמצעי הזה
ובאמצעות הנקודה הזאת נמצא מרחק הכוכב מהרום האמתי

כמו שנבאר ·· אמר עוד ונגה גלגל ההקפה ד
האמתי וכו׳ וכ׳ אחר שביאר א׳ מהתכונות אשר
זכר שעתה לבאר הב׳ והיא נוגה ההקפה האמתי ואמר
שהוא נמשך מקו יוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז ההקפה
עד אזור המזלות ואמר שבעוד זה מרכז ההקפה ברום היוצא
או כנגדו יהיו קו רום ההקפה האמצעי והאמתי א׳ [illegible]
להיות מרכז משוה המהלך ומרכז העולם בקו הרום וכל הקוי׳
הם א׳ כמו התורך כי אף שיהיה מרכז ההקפה ברום היוצא

יג

ונוגה גלגל ההקפה האמתי ימצא בקו יוצא ממ׳
ממרכז העולם ועובר על מרכז ההקפה ובין
שבין זה כמו שאורך גלגל ההקפה לא יהיה דבר כאשר יהיה
מרכז ההקפה ברום היוצא או כנגדו ויהיה ההתחלות היותר
גדול כשהוא קרוב אל המרחקים האמצעיים אשר כמו ה
היוצא אשר הם מונחים בקו יוצא ממרכז היוצא בזויות
נצבות על קו הרום ··

לא יתחייב שיהיה הקו א׳ כפי הרוחב רק כאשר יהיה [illegible] ואם לבין שבין זה כמו אורך גלגל ההקפה לא יהיה דבר
כאשר יהיה מרכז ההקפה ברום או כנגדו ר״ל שיהיו ב׳ הקוים א׳ כמ׳ שהוא מרכז ההקפה ברום היוצא או כנגדו כאשר
תמרכזו כשיעור שיון הירח סימן יא׳ שעקרה לכוכבים האלה כמו שעקרה לירח : ואמר שההתחלות היותר גדול אשר ימצא
בין ב׳ הקוים האלה בגלגל המזלות ובגלגל ההקפה הוא כאשר יהיה מרכז ההקפה קרוב אל המרחקים האמצעיים ורצה
באומרו קרוב שיהיה נפגש עם נקודת המרחק האמצעי ונעשה כן ואמר שהמרחקים האמצעיים במקום הזה
הם מונחים ונרשמים בקו יוצא ממרכז היוצא ונחתך קו הרום בזויות נצבות על היות מרכז ההקפה שם יהיו אלו
התכונות כל׳ סימן כ׳ וכב׳ מזה השער היותר גבוהים שהיפך שימצאו והקו היוצא ממרכז העולם עד הנקודה
הזאת הנרשמת בקו היוצא ממרכז היוצא כל׳ יקרא קו המרחק האמצעי להיות שם ההבדל היותר גדול כב׳ ולא יקרא
קו המרחק האמצעי להיות קו הרום גדול ממנו כבמות גדול שהקו הנכח כמו שאמר שמונה הגאון כאשר סים ן
כשעור שיון השמש סימן ה׳ שלא שגדל זה על זה כמו שגדל זה על זה בכמות מהמרחק וכמו שאמרנו שיהיה
[illegible] השמש האמצעי וקו מרחק הירח האמצעי לפי שהב׳ כוכבים האלו אינם בך על הדרך כמו אשר כתבו
[illegible] היוצא כמו קב׳ הדרך ושלא יהיה כמו א׳ מהב׳ דרכים אשר זכרנו משמש נכח התנועה על זה ומונח הקבוע
מה שרצינו לבאר על זה · ונראה שההעלה הנעשה על נקודת א׳ היא מעלה היוצא ויהיה קו הרום והנכח קו כמו״ש והיה



ונהיה נקודה ב׳ נקודת הרום ונקודת ג׳ נקודת השפל ונוציא ממרכז קו עד
שהוא נקודת א׳ קו א׳ על עגולה היוצא שהוא נחתך עם קו הרום בזוית נצבות
והוא קו א״ד ונאמר שנקודת ד׳ היא נקודה המרחק האמצעי ונוציא מנקו׳
ה׳ שהיא מרכז העגולה קו א׳ והוא קו ה״ד הנה נאמר שקו ה״ד הוא קו המהלך
האמצעי ונאמר ה״ד אינו גדול מקו ה״ג שהוא קו הכפל בכמות גדל
קו כ״ה שלו אשר הוא היותר אשר הניח שמן המוצעי הנ״ל והמוספת על
זה כי הנה קו א״ד הוא עמוד על קו הרום בנקודת א׳ א״כ זוית הא״ד הוא זוית
נצב להיות קו א״ד עמוד א״כ יתחייב שיהיה הוא הזוית היותר גדול שימצא
במשולש א״ד כפי התמונת ל״ב׳ מהא׳ אוקלידס ויהיה א״כ צלע ה״ד גדול מ׳
מצלע א״ד כפי התמונת י״ח מהא׳ ונחשוב קו כ״ה הוא גדול מקו א״ד בכמות
יתרון א״ד על ה״ג שהוא קו א״ה כי קו כ״א א״ד שוים א״כ קו כ״ה יגדל על קו ה״ד
פחות מעט שיגדל על קו א״ד אחר שקו ה״ד גדול מקו א״ד כנ״ל וקו ה״ד יגדל על קו ה״ג יותר מעט שיגדל על וקו א״ד להיותו
הוא יותר גדול כנ״ל נמצא לפי זה שקו כ״ה גדול מקו ה״ד פחות מעט שהיו קו א״ה וקו ה״ד גדול מקו ה״ג יותר מכמות א״ב לפי
שקו א״ד שהוא קטון ממנו יגדל על קו ה״ג הכמות הנ״ל א״כ מי שהוא גדול ממנו יגדל עליו יותר נמצא א״כ שאין היתרון אשר
לקו כ״ה על קו ה״ד שוה ליתרון קו ה״ד על קו ה״ג כפי שמן שמוצעי הנ״ל ׳ ויתבאר עוד יותר בקל וזה שקו אשר הונח שלו שמן
המוצעי הנ״ל שהוא המורך המרחק האמצעי הוא הקו היוצא ממרכז העולם והולך עד הנקודה אשר יורה אותה הקו ההולך
עד עגולה היוצא והוא עומד בין מרכז העולם למרכז היוצא כמ״ש כשעור שנן האמצע פימן נ׳ א״כ אחר שהקו ההוא הוא קו
המרחק ביחס מתמדה עם כ׳ קוי הרום והשפל א״כ יתחייב שכל מי שהקו אחר לא יתייחס ביחס ההוא ואחר שקו ה״ד הוא
קו ה״ד אינו הקו ההוא אשר הונח שמן המוצעי הנ״ל א״כ אינו מתייחס ביחס ההוא כי כ׳ קוים כלבני שוים לא יתייחסו
ביחס אחד מתמדה. אל ג׳ וזה מבואר ׳ ואחר שביארנו זה כפי הסברא המתחייב שבארנו כפי הכונה המבקש והוא ה
היחס הקצוי ונאמר שקו כ״ה אינו גדול מקו ה״ד בכמות מהיחס ליתרון קו ה״ד על קו ה״ג כפי היחס הקצוי ונבאר
המונח על זה ונאמר לפי שקו ● כבר הוכחנו שצריך שיהיה גדול מקו המרחק האמצעי אשר הונחנו באמצע ביחס
הקו הזה אל קו ה״ג והנה הקו ההוא הוא יותר קטון מקו ה״ד שהוא הולך אל קו הרום בזוית נצבות וזה יותר גדול ממנו
להיותו יותר מתקרב אל מרכז עגולה היוצא כפי במתנת ז׳ מהג׳ יהיה א״כ קו כ״ה פחות מתייחס עם קו ה״ד ממה שהוא
קו ה״ד עם קו ה״ג וזה מבואר מהה׳ מהיסודות לאוקלידס שאמר שם שאם כמות א׳ יערוך אל ב׳ שיעורים מתחלפים הנה
יחסו אל היותר קטון יהיה עם השיעור היותר גדול ויחסו אל היותר גדול עם יחסו היותר קטון ׳ ונמשכן יהיה כמות ה
המתבדד שאם מספר גדול יתייחס אל שני מספרים כלבני שוים יהיה יתרונו על המספר גדול פחות מיתרונו על
המספר היותר קטון ׳ נמ״כ אחר שיתחם קו א״כ שהוא הכמות הגדול מתייחס עם קו המרחק האמצעי שהוא פחות מקו
ה״ד כנ״ל טחם קו המרחק האמצעי לקו ה״ג יתחייב שלא יתייחס אל קו ה״ד שהוא גדול מקו המרחק האמצעי טחם
הקו כנ״ל. מאמר על ורום הכוכב כפי הסמיכה וכו׳

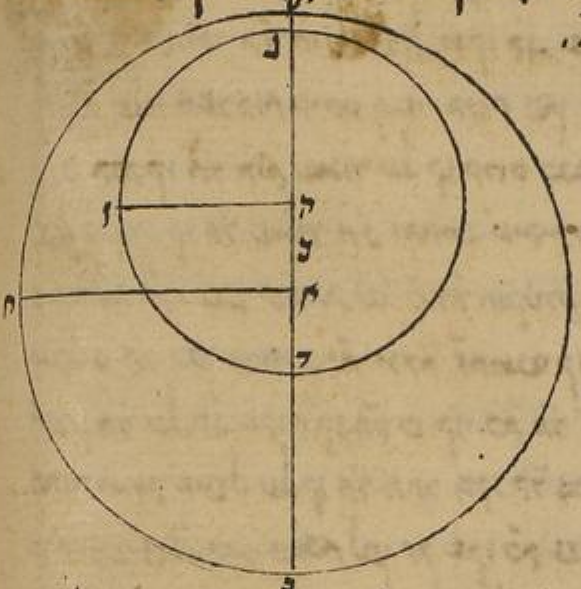
הנה יב״ה ... לבאר הדרך הב׳ אשר יצטרך
לה עתה והוא רום הכוכב כפי הסמיכה השנית ונאמר
שקשת האזור הוא אשר הוא ממצע עלה עד קו הרום
והוא כמו שביארנו באמצע בסימן א׳ ׳׳ מאמר עד
וקו מהלך הכוכב וכו׳ הנה כבר בזה לבאר
קודם זה והוא קו מהלך הכוכב האמצעי או קו מהלך
הקקפה האמצעי ונאמר שהוא קו א׳ עובר עד אזור ה

יד׳ ורום הכוכב כפי הסמיכה השנית הוא קשת האזור
ממצע עלה עד קו הרום ׳׳

טו׳ וקו מהלך הכוכב האמצעי או מהלך הקקפה
האמצעי הוא הקו היוצא ממרכז העולם
עד אזור המזלות נרחק בשוני מקו היוצא ממרכז ו׳
... זה המהלך עד מרכז הקקפה ׳׳

המזלות והוא כבוחני לעולם לקו א׳ שיצויר יוצא ממרכז מסוק המהלך עד עגולת היוצא על מקום מרכז הקקפה או
קו מהלך אמצעי כמו שאמרנו כשעור שנן האמצע פימן נ׳ ולהיות שכל א׳ מהב׳ סובבים לא יתפשעו הפושה כלבני
אל מרכז העולם ועל מרכז היוצא כמ״ש בסימן ה׳ מזה המאמר או שלקח קו המהלך האמצעי יוצא מכל א׳ מכ׳ המהלכי

אלא עד מרכז ההקפה ולא מקו היוצא מהם עד מרכז גוף הכוכב להיות הכוכב בו הוא מתפשט הפוטה בלתי ישרה
על גלגל הקטן כמש"ש בסימן ז' מזה השער ונ"ש על ב' המרכזים הנז' עליון הנזכרו לומר שלקח קו יוצא ממרכז
העולם והולך עד אזור המזלות ושיהיה הקו ההוא נבונו אל הקו היוצא ממרכז מגוה המהלך אל עגולת היוצא כמו
ועל הקו הזה יתפשט גלגל ההקפה הפוטה ישרה ובאמצעות הקו הזה נודע מהלך האמתי לגלגל ההקפה ולכוכב ועל
כן נקרא קו מהלך אמצעי ונמשל זה בתמונה שנשא על זה והיא זאת ..



ונשים עגולה אשר היא על נקודת א' הוא גלגל המזלות ועל נקודת ב' תהיה
עגולת היוצא ויהיה קו הרום והשפל קו א"ג ויהיה נקודת הרום ג' ונקודת השפל
ד' ויהיה מרכז מגוה המהלך נקודה ה' ונשים שמרכז גלגל ההקפה הוא ב'
בנקודה ז' מהיוצא ונמשיך קו הז' והוא הקו היוצא ממרכז המגוה אל מרכז
ההקפה ונוציא הקו הנבוחי לגוף יוצא ממרכז העולם עד אזור המזלות
והוא קו אח' והנה זוית ב"ה שוה לזוית א"ח וזוית ז"ה' שוה לזוית ב'
אה"ב כפי התמונה כמו מהא' יתחייב א"ב שיתפשט קו א"ח כמו שיתפשט
קו ה"ז והנה כבר ביארנו שקו ה"ז מתפשט הפוטה ישרה א"כ קו א"ח
הדומה יתפשט גם הוא הפוטה ישרה והוא המכוון מאלו לביאור כוונת המחבר .. אמר עד וקו מהלך וכו'
הנה ביאר הדבר הה' וכוונת המחבר מבוארת

יז וקו מהלך גלגל ההקפה האמתי הוא הקו היוצא ממרכז העולם על מרכז ההקפה עד אזור המזל'

ונמצא שיצא הקו הזה ממרכז העולם להיות כוונת הע' יה עצמו מהלכו בגלגל המזלות שהוא על מרכז העולם ולמה שיבא אל מרכז ההקפה להיות כוונת יה עצמו יהיה
הפוטה מרכז ההקפה עצמו שקו מהלך ההקפה האמתי הוא הקו היוצא ממרכז העולם על מרכז ההקפה ר"ל עובר על מרכז ההקפה ונמשך עד אזור המזלות .. אמר עד וקו המקום האמתי וכו' הנה ביאר כאן הדבר הנ' והוא
קו המהלך האמצעי או מקום האמתי אשר לכוכב ואמ' שהוא קו היוצא ממרכז העולם על מרכז גוף הכוכב עד אזור המזלות והוא מבואר הענין .. ואמנם משהעבה ב' הקו' הנ' עד זה נשמור על אמתת מהלך הכוכב האמצעי ומהלך הכוכב האמצעי ומהלך ההקפה האמצעי וכן מהלך הכוכב האמתי והם אשר ביאר המחבר בפרק הזה ונודע נ"כ

יח וקו המקום האמתי או מהלך אמתי אשר לכוכב הוא הקו היוצא ממרכז העולם על מרכז העולם גוף הכוכב עד אזור המזלות. ומהלך הכוכב האמצעי או מהלך ההקפה האמצעי הוא קשת האזור מראש טלה עד קו מהלך הכוכב האמצעי כפי סדר המזלות. ומהלך הכוכב האמתי נחשב עד קו מהלך הכוכב האמתי ..

מהלך ההקפה האמתי אך שלא הזכירו המחבר ונמשך על המכוון וזה' ומהלך הכוכב האמצעי או מהלך ההקפה האמצעי הוא קשת האזור כסדר המזלות מראש טלה עד קו מהלך הכוכב האמצעי שהוא נ"כ קו מהלך ההקפה האמצעי ומהלך הכוכב האמתי הוא קשת האזור מראש טלה כסדר המזלות עד קו מהלך הכוכב האמתי והא' ומהלך הכוכב האמתי נחשב וכו' ר"ל נחשב מראש טלה וכו' עד קו מהלך הכוכב האמתי ומזה יתבאר שמהלך מרכז גלגל ההקפה האמתי הוא נחשב מראש טלה עד קו מהלך האמתי .. אמר עד ומרכז הכוכב וכו' עתה נשתדל לבאר הדבר והוא מרכז האמצעי אשר לכוכב ואמר שהוא קשת האזור הנחשב מקו הרום קו' עד

יט ומרכז הכוכב האמצעי הוא קשת האזור מקו הרום עד קו מהלך ההקפה האמצעי

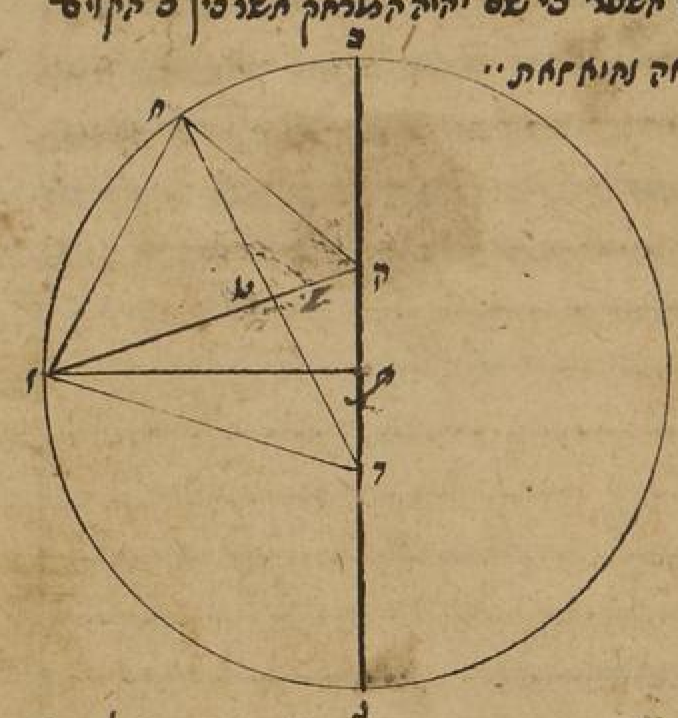
מהלך ההקפה האמצעי. ואמנם כבר ביארנו כשעור עיון היוצא ... שהמרכז ילקח מנקודת הרום עד מרכז ההקפ' ולהיות שהיה מתפשטת על מרכז העולם הפוטה ישרה היה נכון שהמרכז כ"כ
בגלגל ולא שמתו בה רק מרכז א' אמנם בה' כוכבים אלו להיותם מתפשטים על מרכז העולם הפוטה בלתי ישרה לא ימצא מהם' בגלגל אמנם נמצא בגלגל המרחק אשר בין קו הרום לקו מהלך ההקפה האמצעי שהוא המרכז האמצעי הנ' בה ואמנם נבוא
שיהיה המרכז האמתי כי בתוספת או בתגרעת התקון יצא לנו המרכז האמתי והוא המרחק אשר בין קו הרום עד קו
מהלך גלגל ההקפה האמתי והוא מה שאמר המחבר בסימן הבא אחר זה ..

וקוא

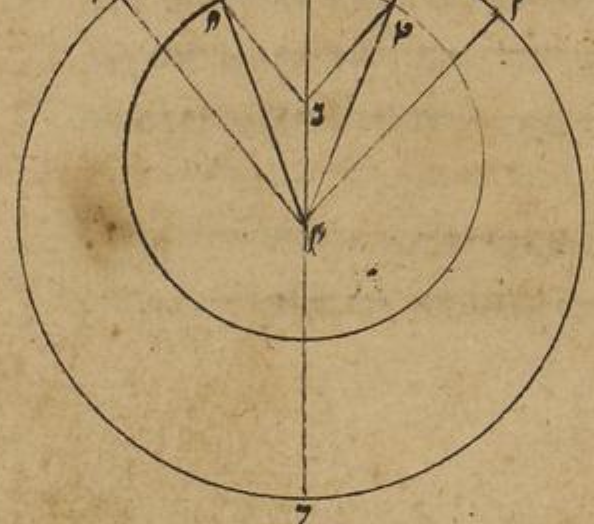
יח ומרכז המוצק אל שוה הוא מקו הרום עד קו
מהלך ההקפה האמתי :: כ׳ כשנן והוכח
במזור המעלות הוא קשת המזור אשר בין קו מהלך
גלגל ההקפה האמצעי וקו מהלכו האמתי ולא ימצא כלל
בהיות מרכז ההקפה ברום היותר או בשפל והתקון היותר
גדול הוא כאשר יהיה במרחקים האמצעיים ::

והנה אומר ומרכז אמצעי וכו׳ והוא הדבר הב׳ אשר
כבר לבאר ואמנם נקרא מרכז אמצעי להיותו
נשלם בקו מהלך גלגל ההקפה האמצעי ואמנם נקרא שוה
להיותו נמצא לסבת תוספת או מגרעת התקון כמו שנזכר
בפרק הבא אחר זה :: והנה אומרו תקון המרכז
וכו׳ והוא הדבר הג׳ אשר כבר לבאר וקון
מבואר בפרק הזה ובבא אחריו. ואמר שהתקון המרכז

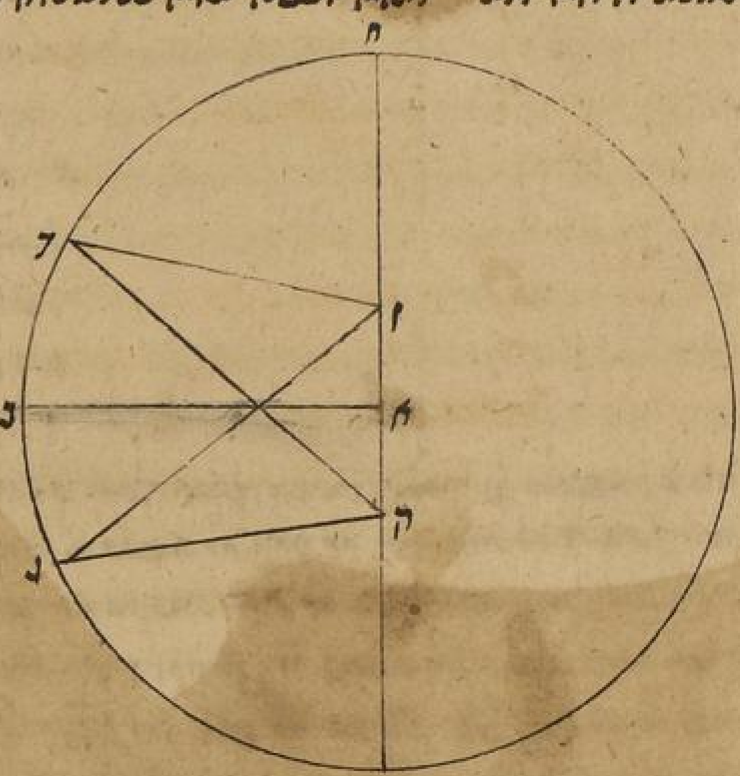
במזור המעלות הוא קשת המזור וכו׳ והוא מבואר הענין ואמנם נקרא תקון המרכז כי במוצעות המרכז יודע התקון
כמו שנבאר בפרק הבא אחר זה ואמר שהתקון הזה והוא המרחק אשר בין ב׳ הקוים הנז׳ לא ימצא כלל בהיות ה׳
מרכז ההקפה ברום או בשפל להיות ב׳ הקוים שם א׳ כפי המורך כנז׳ וכמו שאמרתן כאשר שנן השמש בפרק האחרון
ובאשר שנן הירח בפרק י״ב. ואמר שהתקון היותר גדול שאפשר שימצא הוא בהיות מרכז ההקפה במרחקים האמצעי׳
והוא המקום אשר קרא המחבר מרחקים אמצעים בפרק י״ג מזה. אשר כי שם יהיה המרחק אשר בין ב׳ הקוים
היותר גדול שאפשר ונמצאהו במופת בתמונה אשר נעשה על זה והיא זאת ::



ונהיה העגולה אשר ביה על נקודה א׳ עגולת היוצא ויהיה קו ארך
קו בא״ג והוא קו הרום ויהיה מרכז העולם נקודת ד׳ ומרכז ה׳
משוה המהלך נקודת ה׳ ונמשיך קו א׳ יוצא ממרכז היוצא ומתחבר
עם קו הרום בזוית נצבות והוא קו א״ה הנה נאמר שבהיות מרכז
ההקפה במרחקים האמצעיים הנז׳ שהוא בנקודת ז׳ ימצא התקון
היותר גדול שימצא בכל איזה מקום אחר ואם יתבאר כך נניח
שמרכז ההקפה יהיה במקום אחר חוץ מזה ויהיה רמז בנקודת ח׳
ונמשיך קו א׳ מנקודת ה׳ שהוא מרכז המשוה עד מרכז ההקפה אשר
יהיה בנוחוי לעולם לקו המהלך האמצעי. ונמשיך ג״כ קו ד״ח שהוא
קו המהלך האמתי אשר לגלגל ההקפה. ונמשיך ג״כ ממרכז ?
המשוה קו א׳ עד נקודת ז׳ והוא קו ה״ז. וכמו כן נמשיך קו ד״ז שהוא קו מהלך ההקפה האמתי ונמשיך ג״כ מנקודת ח׳ אל נקו׳
ז׳ קו א׳ והוא קו ח״ז ויהיו לנו בתמונה ב׳ משולשים ז״ח״ה וח״ד״ז ויהיו ב׳ צלעות ה״ז שהם ז״ה וה״ח שוות לב׳ צלעות האחד
והם ז״ה וה״ד ונזוית ז״ח״ד שוה לזוית ז״ה״ד א״כ התוספת שהוא ז״ד שוה לתוספת שהוא ח״ד כפי התמונה ד׳ מה״א ונצייר עוד
על תוספת ה״ז ב׳ משולשים אחרים והם ח״ה״ד וח״ד״ז ויהיו ב׳ צלעות האחד והם ח״ד וז״ד גדולות מב׳ צלעות האחד אשר
ז״ה וה״ד לפי שצלע ח״ד הוא גדול מצלע ז״ד כפי התמונה ז׳ מהג׳ הנקרא הב׳ וצלע ז״ד שוה לה״ד כנז׳ א״כ צלע ח״ד גדול
מצלע ז״ד. ובהא צלע ה״ז גדול מצלע ח״ה כפי התמונה ז׳ מהג׳ הב׳ א״כ צלע ה״ז שהוא שוה לצלע ה״ז הוא גדול מצלע ה״ח
א״כ אחר שצלעות ח״ד ז״ד גדולות מצלעות ח״ז וה״ז והתוספת שנהם א׳ יתחייב שזוית ח״ד״ה הוא יותר קטן מזוית ז״ה״ד כפי
התמונה כ״ה מה״א ולהיות זוית ח״ז״ד שהוא חבור למשלש ז״ה״ח שוה לב׳ הזויות הנכחיות לו שהם זוית ז״ה״ח וז״ח״ה כפי התמונ׳
ל״ב מה״א ולהיות ג״כ חבור למשלש ז״ד״ה הוא שוה ג״כ לב׳ הזויות הנכחיות שהם זוית ז״ד״ה וה״ז״ד כפי התמונה הב׳ א״כ
יתחייב שב׳ זוית ז״ה״ח וז״ח״ה שנקם יחד לב׳ זויות ז״ד״ה וה״ז״ד שנקם יחד להיותם שוים לדבר אחד. ואמנם כבר ביארנו
שזוית ז״ה״ד גדול מזוית ז״ד״ה ישאר א״כ שהנשאר זוית ה״ז״ד גדול מזוית ה״ח״ז
וא״כ הנכוחי לו שהוא הנעשה בקו המהלך האמצעי הוא גדול מהנכוחי לזוי׳
ה״ז כפי התמונה כ״ט מה״א ויתחייב א״כ קשת יותר גדול במזור המעלות מהזוית
היותר גדול יחתך קשת יותר גדול כפי התמונה כ״ב מהג׳ והוא מה שרצינו לבאר
וכמו כן יתבאר לצד השפל כמו שבארנו לצד הרום ואחר שנתבאר זה נבאר
דרכם כשלמים בהקונים והוא שבהיות קו המהלך האמצעי נרחק בשני מנקוד׳
הרום כפ׳ מקומו׳ שכזה יהיה התקון בשעקים שוה ויתבאר זה מהתמונה הזאת ::



וזה במשוה שהעגולה אשר הוא על נקודת א' הוא עגולת המזלות ונצייר נ'ב' עגולת היוצא ונשים מרכז מגלגל המהלך ט'
שהוא נקודת ב' ויהיה קוטר גלגל המזלות קו נ'ב' ויהיה הרום לצד נקודת נ' והשפל לצד נקודת ד' ויהיה קו המהלך האמצעי
כסדר המזלות קו א'ה' והפך סדר המזלות יהיה קו א'ז' הנה נאמר שהתקונים יהיו כב' המקומות הב' שוים וזה שנשים אח'
שמרכז ההקפה הוא בנקודה ח' נרחק מקו הרום כסדר המזלות ונוציא ממרכז המשוה ב' קוים ויצאו אל ב' מקומות מן
ההקפה והם נכוחיים לקוי המהלך האמצעי ונוציא נ'ב' ממרכז העולם ב' קוים שיגיעו על מרכז ההקפה והם ב' עדים
על אזור המזלות והם קוי א'ה' א'ז' ונאמר שלהיות קו ב'ל' נכוחיי לקו א'ה' יהיה זוית ח'ב'ג' שוה לזוית ה'א'ב' כפי תמונה
כ"ט מא' וכן זוית מ'ב'ג' שוה לזוית ז'א'ב' ולהיות קשת ב'ה' שוה לקשת נ'ג' והוא מרחק ב' קוי המהלך האמצעי מהרום יהיה
א'ב' זוויותיהן שוות שהם נ'א'ב' ונ'א'ז' ויהיה נ'ב' לפי זה זוית מ'ב'ג' שוה לזוית ח'ב'ג' ויהיה א'ב' זוית ח'ב'א' שוה לזוית מ'ב'א' כפי
תמונת י"ג מא' וכן ט'ה' שוה לקו ט'ו' כפי תמונת ד' מא' א'ב' ב' צלעות משולש ח'ב'א' והם ח'ב' ט'ח' שוות לב' צלעות ט'ב'
ט'ח' משולש ט'ב'ח' וזוית ט'ב'ח' שוה לזוית ח'ב'ט' א'ב' זוית ח'ב'ח' שוה לזוית א'ט'ב' כפי תמונת ד' מא' ויהיה א'ב' זוית הא'ט' שוה
לזוית ז'א'ט' שהם נכוחיים להם כפי תמונה כ"ט מא' וא'ב' קשת ה'ט' שוה לקשת ז'ל' כפי תמונת כ"ו מג' והוא הרצון גלו'
ועל כן בלוחות ישימו ב' מיני מרכזים א' כסדר המזלות וא' הפך סדר המזלות ויהיה התקון אחד בשניהם והוא מבואר
השיבה עם הנאמר ונבאר עוד לכך אחר כולל בתקונים והוא כמו שנשיבו בנקודת הרום כמו כן בנקודת המרחק ה'
האמצעי כי כל ב' נקודות נרחקות בשוה מנקודת המרחק הנרצה בקו יוצא ממרכז היוצא ונחלק עם קו הרום בזויות
נצבות הנה בהיות המרכז הקוה נרחק בשוה מהנקודה הזאת יהיו כל המקומות הב' שוים התקונים ונעשה התמונה
לתמונה זה והוא זאת ונהיה העגולה שהיא על מרכז א' עגולת היוצא ונהיה נקודת המרחק הב' והוא אשר קראו המחבר



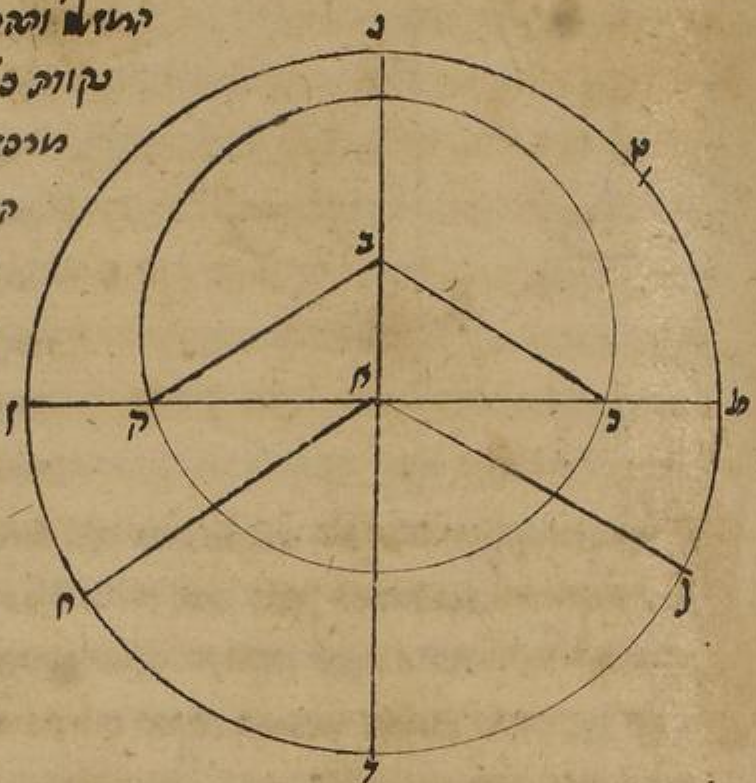
המרחק האמצעי להיות הנקודה ההיא כאמצע הרום והשפל
נקודת ב' והיא הנעשית בקו יוצא ממרכז היוצא וחותך
קו הרום בזויות נצבות כב' והוא קו א'ב' ונשים שמרכז
ההקפה הוא כב' מקומות נרחקות בשוה מנקודת המרחק
הב' והם נקודת ג' כסדר המזלות ונקודת ד' שלא כסדר
המזלות הנה נאמר שהתקון כב' המקומות אלה הוא שוה
וזה כשנוציא ממרכז העולם שהוא נקודת ה' אל מרכז
ההקפה ב' קוים לב' המקומות והם קו ה'ג' וקו ה'ד' וכן נוציא
ממרכז המשוה שהוא נקודת ז' ב' קוים לב' מקומות מן
ההקפה ונמשיך קו הרום שהוא קו ח'א'ט' ותהיה נקודת ח'
נקודת הרום ונקודת ט' נקודת השפל ונאמר שקו ה'ח'
שוה לקו ח'ט' להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף
וכל א' מהם הוא חצי קוטר ובשתופם מהם חלקים שוים
והם קו א'ה' וא'ז' שהם שוים לפי שמרחק מרכז המשוה נרחק ממרכז היוצא כמרחק מרכז היוצא ממרכז העולם נמצא
א'ב' מרכז היוצא עומד באמצע כמו שביארנו למעלה ובשתופם ס' שאר קו ז'א' שוה לקו ב'ג' ונאמר עוד שיהיה קשת
א'ב' מגלגל היוצא שוה לקשת ב'ג' להיות נקודת המרחק הב' עומדת באמצע כאמור ובשתופם מהם קשת ד'ג' וקשת
ב'ג' שהם שוים כאשר הנחנו שהם נרחקים בשוה מנקודת המרחק הב' ישאר א'ב' קשת ח'ד' שוה לקשת נ'ג' כפי ההקדמה
ב'ג' מהפ' מא' ויהיה א'ב' קו ז'ד' שוה לקו ה'ג' וכמו כן ז'ג' שוה לקו ה'ד' כפי תמונת ד' מג' יהיו א'ב' ב' משולשים שוים
כל א' לחברו והם משולש ז'ד'ה' ומשולש ה'ג'ז' ויהיו ב' זויות הא' שוות לב' זויות האחר ויהיה א'ב' זוית ה'ז'ג' שוה לזו'
ז'ה'ד' כפי תמונת ח' מא' אשר יהיו הקוים הנכוחיים לקוים היוצאים ממרכז המשוה וא'ב' הנכוחיות להם יהיו ב'
שוים כפי תמונת כ"ט מא' ויהיו א'ב' הקשתות אשר על הזויות האלה שוות כפי תמונת כ"ה מג' והוא המבוקש

כא ולאשר יהיה המרכז האמצעי נחות מאמצ' המזלות הוא נבדל מהמרכז האמתי וכמו כן

אמר עוד ולאשר יהיה המרכז וכו' הנה רצה המחבר במאמר הזה כי הם מתאחרות כעצמם והוא רצה
כו לאמר בדרך ושרה אחר ונמצא המרכז האמתי והמהלך

כן מהלך הכוכב האמצעי. הוא יותר גדול ממהלך גלגל ההקפ'
האמתי: אשר על כן יחסר אז הקו המרכז בגלגל המוצאות מ'
מהמרכז האמצעי וכן ממהלך גלגל ההקפה האמצעי כה
שיעור המרכז האמתי ומהלך ההקפה האמתי. וכשיהיה
המרכז האמצעי יותר מן מזלות יהיה הדבר בהפך ״

והמהלך האמתי: והמבאר כוונת כתב זה מהתמונה שעשה ה'
על זה והיא זאת והיה העגולה אשר היא על נקודת א' עגולה
המוצא' והיה
נקודת ב'
מרכז
הק'

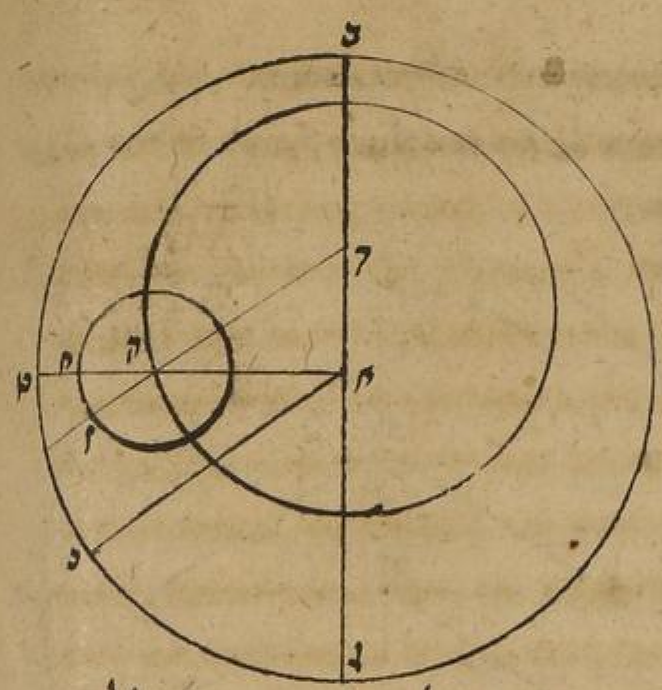


ויהיה קוטר המוצאות קו גא"ד והיה נקודת הרום לצד ג' ונקודת ה'
הכבה לצד ד' ואם יהיה מרכז ההקפה בנקודת ה' מהוצא ויוציא
קו מהמרכז העגולה הנבוחי אל הקו הנ' עד גלגל המוצאות והוא
קו אח"ה וכן יוציא קו אחר ממרכז העגולה עד גלגל המוצאות ועובר
על מרכז ההקפה והוא קו א"ה הנה יהיה אז המרכז האמצעי קשת
ג"ה בגלגל המוצאות והוא פחות מן מזלות ויהיה המרכז האמתי
קשת ג"ה בגלגל המוצאות ונמצא המרכז האמצעי גדול מהאמתי
כל קשת ז"ח שהוא קשת הקנון על כן כשנחסר קשת הקנון מ'
מהמרכז האמצעי ישאר לנו המרכז האמתי וזה בהיות המרכז
האמצעי פחות מן מזלות והוא גדול מהמרכז האמתי ומ"ש עוד שכתו כן יהיה מהלך הכוכב האמצעי גדול מהאמתי:
הוא מבואר ג"כ כי אם יהיה נקודת נ' ראש מא עלה יהיה המהלך האמצעי קשת מנ"א בגלגל המוצאות ויהיה קשת
המהלך האמתי קשת מנ"ה שהוא פחות מהאמצעי כל קשת ז"ה שהוא קשת הקנון על כן אמר המחבר אשר על כן
יחסר אז הקנון המרכז בגלגל המוצאות והוא קשת ז"ה כאמור מהמרכז האמצעי וכן ממהלך גלגל ההקפה האמצעי ו
וישאר המרכז האמתי שהוא קשת נ"ה והמהלך האמתי שהוא קשת מנ"ה ׳ ואמר אבל כשיהיה המרכז האמצעי יותר מן
מזלות יהיה הדבר בהפך ר"ל כי יהיה א"כ המרכז האמתי גדול מהאמצעי וזה כי אם יהיה מרכז ההקפה בנקודת כ'
מגלגל היוצא ויהיה הקו היוצא ממרכז העגולה על מרכז ההקפה קו כ"ב ונקו הנבוחי אלו והוא קו א"ל ויהיה הקו היוצא
ממרכז העגולה המשוה אל מרכז ההקפה קו כ"ב והקו הנבוחי עד גלגל המוצאות ועובר על מרכז ההקפה קו א"ט
ויהיה א"כ המרכז האמצעי קשת גה"ח דל והמרכז האמתי קשת גה"ח דלט ויהיה המרכז האמתי גדול מהאמצעי כל
קשת ל"ט שהוא קשת הקנון וכן המהלך האמצעי יהיה קשת מנ"גה"ח דל והמהלך האמתי יהיה קשת מנ"גה"ח דלט ויגדל
המהלך האמתי על האמצעי בקשת ל"ט והוא מה שרצינו לבאר לביאור דברי המחבר בפרק הזה ״

אמר עוד הקנון המרכז וכו' הנה עתה נצטרך לבאר ה
הדבר בו' והוא הקנון המרכז בגלגל ה
ההקפה אשר יהיה בין הרום ואמר שהוא קשת גלגל ההק'
ההקפה אשר יהיה בין הרום האמצעי והאמתי ואמ' שלא
ימצא הקנון כלל בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא או בכבה
ושהקנון היותר גדול יהיה בהיותו במרחקים האמצעיי'
שאז יהיה הקנון המרכז בגלגל המוצאות והנה הראשון
כבר ביארנו שנקרא הקנון המרכז להיותו נמצא מצד
תנועת המרכז וגם מפני שיהיה נמצא במרכז האמתי
כשמשנים אותו הקנון המרכז בגלגל ההקפה נקרא

כ"ב הקנון המרכז בגלגל ההקפה הוא קשת גלגל ה
ההקפה שבין הרום האמצעי והאמתי עם
זה לא ימצא בהיות מרכז גלגל ההקפה ברום היוצא או בכבה
והקנון היותר גדול יהיה במרחק האמצעי אשר יוצא למ'
שיהיה הקנון המרכז בגלגל המוצאות לבל האיזור כיתם הקנון
המרכז בגלגל ההקפה לבל גלגל ההקפה לפי שזויות הא'
שוה לזוית האחרת לשתי הקוים הנבוחיים א"כ בהמצא
הקנון הא' מהם יבוא נודע האחר ״

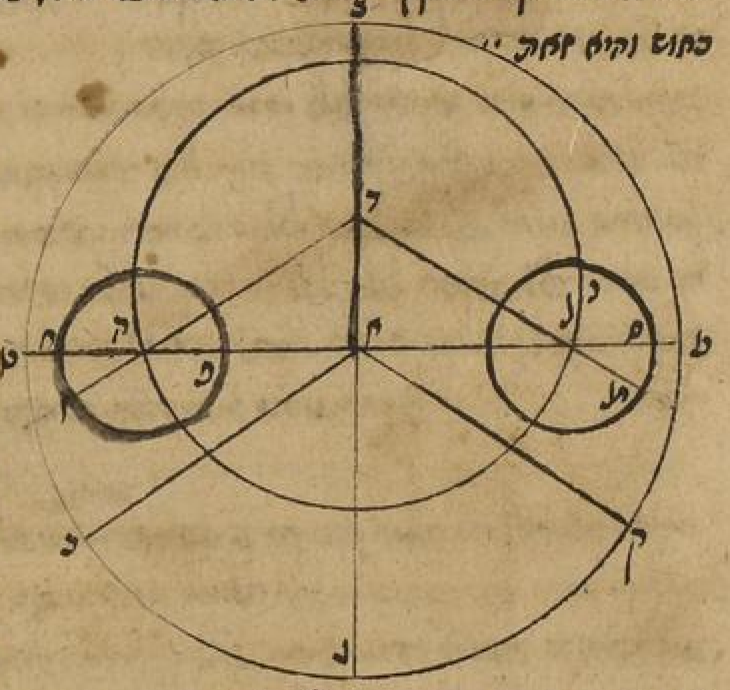
בעבור שנמצא הקנון מצד המרכז אך לא התפשט ההכבה הב' כי לא נמצא בהתפשטות רק הקנון המוג כמו שנבאר בפרק
הבא אחר זה ואמנם לבאר כוונת המחבר בפרק הזה נעשה התמונה אחת מהתמונה הנזכרת כשנבאר הפרק הקודם והיא זאת
והיה העגולה אשר היא על נקודת א' עגולה גלגל המוצאות ויהיה קוטרה קו בא"ג ויהיה מרכז המשוה נקודת ד' ונעשה
שיהיה מרכז ההקפה בנקודת ה' מגלגל היוצא ונמשך מרכז המשוה של גלגל ההקפה קו ד"ה ועובר על מרכז ההקפה



ונמשיך קו אחר ממרכז העולם אל מרכז ההקפה ונעבור עד גלגל הנוטה
והוא קו אהטט ונמשיך הקו הנכוחיי לקו היוצא מהמשוה והוא קו אב ותהי׳
אב נקודת א׳ כנס ההקפה האמצעי ונקודת א׳ רום ההקפה האמצעי · ותמ׳
עתה שקשת התקון המרכז בגלגל הנוטה בהיות מרכז ההקפה שם שקוח
קשת גב׳ הוא שוה לקשת התקון המרכז בגלגל ההקפה שהוא קשת חה׳
והמשה הכונה כאמרכו שוה ל״ל אחם יהיה קשת גב׳ עשר מעלות
רמ׳ בגלגל הנוטה יהיה קשת חה׳ י׳ מעלו׳ בגלגל ההקפה והמופת על
זה הוא פלהיות קו אב נכוחיי לקו דא׳ יהיה זוית דהא שוה לזוית גאב
כפי תמונת כ״ט מא׳ וזוית דהא שוה לזוית חהט כפי תמונת ט״ו מא׳
אב זוית חהט שוה לזוית גאב שהוא שוה שהשוה לו אב והחויב שקשת
חט שוה לקשת גב כפי תמונת כ״ה מג׳ שהוא מה שרצינו לבאר ואחר שכם שוים אב כמו שלא ימצא התקון המרכז בגלגל ה
הנוטה כרום וכנכח כמו כן לא ימצא התקון המרכז בגלגל ההקפה כרום וכנכח וכמו שתקון המרכז בגלגל הנוטה הוא
גדול הוא במרחקים האמצעיים כמו כן יהיה התקון המרכז בגלגל ההקפה מאחר שקשת התקון בשתים שוה והוא מוש׳
המחבר התקון המרכז בגלגל ההקפה הוא קשת ופו׳ ל״ל הקשת אשר בין כנס ההקפה האמצעי והאמתי כאשר ונא לא
ימצא בהיות מרכז ההקפה כרום או בנכח וכ׳ שגם התקון הזה לא ימצא התקון כלל בכנס וכנכח כמו שהיה התקון אשר
בגלגל הנוטה והתקון היותר גדול הוא במרחק האמצעי אשר נודע כמו שהיה התקון המרכז בגלגל הנוטה ונתן ה
הטעם אשר ביארנו והא׳ לפי שיהם התקון המרכז בגלגל הנוטה הוא שתם ופו׳ ונתן הספק לשם הזה הוא מכת שוי
הזוויות אשר ביארנו והא׳ לפי שזוית הא׳ שוה לזוית האחר לסבת הקוים הנכוחיים כאשר ביארנו והתם לכהן כאומר
אב שמצא התקון ט״פ כל אחד מהם שיהיה יהיה האחד מהאחר שהם שוים והכל מבואר מדבריו באר היטב ··

כב ׳וכאשר יחבר התקון המרכז בגלגל הנוטה האמצעי
האמצעי כה שימצא האמתי הנה אז התקון המוגן
בגלגל ההקפה יתוסף אל המנה המתמצעת כה שיעלה לנו
האמתית וכן להפך כי כאשר יתוסף במרכז יחסר במנה
לפי שיחד נחסרים ונוספים ··

לתר עוד נבאר איך יחבר התקון נסו׳ ככה עתה המחבר
לבאר יחס מה אשר ימצא בין התקון המרכז ב
בגלגל הנוטה ובין התקון המרכז בגלגל ההקפה ונאמ׳ שיקרה
כמ׳ הפך האחד מהר שונים כי כאשר יחסר התקון מהמרכז
האמצעי כה למצוא האמתי בגלגל הנוטה והוא כאשר יהיה
בהיות מן מעלות הנה אז בגלגל ההקפה יהיה להפך כי אז
יתוסף קשת התקון על המנה המתמצעת כה שיצא לנו האמתית בגלגל ההקפה וכאשר יתוסף
קשת התקון במרכז המתמצעת בגלגל הנוטה כה למצוא האמתי והוא בהיותו יותר מן מעלות הנה אז יחסר בגלגל ההקפה
הנה אז נחסר קשת התקון מהמנה המתמצעת כה שיצא לנו האמתית וזה יתבאר באר היטב בתמונה אשר נשים לעיניך ·
במוש והוא זאת ··



ותהיה העגולה אשר היא על נקודת א׳ עגולת הנוטה ויהיה קוטר
הנוטה קו גאד ויהיה מרכז המשוה נקודת ד׳ ויהיה מרכז ההקפ׳
בנקודת ה׳ מעגל היוצא ויהיה כנס ההקפה האמצעי נקודת ז׳ ה
הנכנס בקו יוצא ממרכז המשוה אל גלגל ההקפה · ויהיה נקודה
ח׳ הרום האמתי הנכנס בקו יוצא ממרכז העולם עד גלגל הנוט׳
ונעבור על מרכז ההקפה ויהיה הקו הנכוחיי לו קו אב כמו
שעשינו בתמונה הקודמת לזה ונניח שהכוכב הוא נקודת ט׳
בגלגל ההקפה והנה המרכז האמצעי הוא קשת כב כמו שכבר נהא׳
והאמתי הוא קשת כגו ויחסר קשת גב׳ מהמרכז האמתי כדי
שיצא לנו האמתי ובגלגל ההקפה תהיה המנה המתמצעת קשת
החזור אשר בין נקודת הרום האמצעי ומקום הכוכב והוא קשת
זט והמנה האמתית הוא קשת חזט שהוא הקשת אשר בין הרום האמתי ומקום הכוכב והנה כה למצוא האמתי מהאמצעי

מהאמצעי צריך להוסיף גלגל האמצעי שהוא קשת יו״ם כל קשת התקון שהוא קשת א״ז ויצא לנו המנה האמתית שהוא כל קשת חז״ם ·
והוא הפך מה שעשינו בתקון המרכז בגלגל המזלות וזה כשיהיו פחות מו׳ מזלות וכאשר יהיה יותר מו׳ מזלות יהיה נג״ב בהפך
שאם נניח שמרכז ההקפה יהיה בנקודת ל׳ ויהיה ראש ההקפה האמצעי נקודת מ׳ והוא הנרשם בקו יוצא ממרכז המעוקם אל גלגל
ההקפה ונעבר על מרכזו גלגל והקו הנבואתי לו יהיה קו א״ב וראש האמתי יהיה נקודת פ׳ הנרשם בקו יוצא ממרכז העולם ונעבר
על גלגל המזלות על מרכז ההקפה והוא קו חלצ׳ ונקף הכוכב יהיה בנקודת צ׳ הנה המרכז האמצעי בגלגל המזלות יהיה אז
קשת כג״ופנק והאמתי יהיה קשת כג״ובקנע ואם נרצה לשמור על המרכז האמתי מצד האמצעי צריך להוסיף קשת התקון
שהוא קשת קנע ובגלגל ההקפה יהיה בהפך כי הנה המנה האמצעית תהיה מפב׳ והאמתי תהיה קשת מפב׳ ואם נרצה לשמור על
על המנה האמתית מצד האמצעית צריך שנחסר מהאמצעית קשת התקון אשר בגלגל ההקפה והוא הפך מה שעשינו בגלגל
המזלות והוא מה׳ שהתבאר בפרק הזה שכאשר יחסר התקון המרכז בגלגל המזלות מהמרכז האמצעי בו שימצא האמתי וכן
כאשר יהיה מרכז האמצעי פחות מו׳ מזלות כאמור הנה אז תקון המרכז בגלגל ההקפה יתוסף על המנה האמצעית בו שיצא
בו המנה האמתית כמו שאמרנו · וכן להפך כי כאשר יתוסף במרכז האמצעי בגלגל המזלות והוא כאשר יהיה יותר מו׳ מזלות
הנה אז נחסר מהמנה האמצעית בו שנדע האמתית כמו שאמרנו בתמונה הב׳ ובכן התבאר כל כזה ונאמר שיחד נעביר
ומוקמם כ״ל שהמרכז האמצעי בגלגל המזלות והמנה האמצעית בגלגל ההקפה יחד יל׳ כל מה שיחסר מהמרכז האמצעי
בגלגל המזלות יתוסף במנה האמצעית בגלגל ההקפה וכל מה שיתוסף במרכז האמצעי בגלגל המזלות יחסר במנה האמצעי׳
בגלגל ההקפה בה לשנות האמתית כי התוספת כה׳ ... לתמן האחר אחר שם שוות התקון שוות כאמור ··

אמר עוד ומנת הכוכב וכו׳ הנה עתה נעתק לבאר הי״ד
והוא מנת הכוכב האמצעית ואמר שהיא קשת
גלגל ההקפה אשר הוא בין ראש האמצעי׳ ההקפה ובין נקף
הכוכב והוא מבואר היטב והוא כמו שהזכרנוהו עתה בפרק
הקודם לזה וביארנוהו כאשר שנן הירח פרק י״ג׳ ··

כד ומנת הכוכב האמצעית היא קשת גלגל ההקפה
נמשכת מהראש האמצעי כמו מהלבן עד מרכז
נקף הכוכב

כה והמנה האמתית היא נמשכת מהראש
האמתי ··

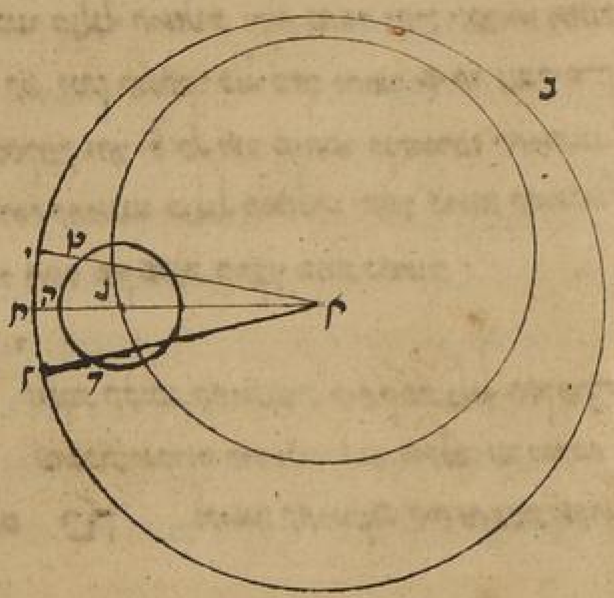
אמר עוד והמנה האמתית וכו׳ הנה כתב עתה הכתב הי״ה ונוא המנה האמתית ואמר שהיא הקשת אשר בין ראש ההקפה
האמתי ובין נקף הכוכב בגלגל ההקפה והוא מה׳ שהתבאר אשר סמך על המנה האמצעית · ואמר שהאמתי׳ נמשכת
מהראש האמתי ובזו אמר שהיא כמו האמצעית ששתיהם נמשכות עד נקף הכוכב אלא שהאמצעית מתחלת מהראש האמצעי׳
והאמתית נמשכת מהראש וכבר ביארנוה גם זאת כאשר שנן הירח פרק י״ז והזכרנוהו למעלה מזה ·

אמר עוד והתקון המנה הוא וכו׳ הנה עתה יבא המחב׳
לבאר הדבר הי״ו מהדברים הנזכרים מאז
לידיעת האמתית מהלכי הה׳ כוכבים אלה והוא התקון המנה
ואמ׳ שהוא קשת המזלות אשר יהיה בין קו מקום
הכוכב האמתי ובין קו מקום גלגל ההקפה האמתי ואמ׳
שקשת התקון הזה לא ימצא בהיות מרכז הכוכב בראש
ההקפה האמתי וזה לפי שאז יהיה קו מקום גלגל ההקפ׳
האמתי וקו מקום הכוכב האמתי אחד ואם הם ב׳ לא
ימצא תקון כלל כי קשת התקון הוא המרחק אשר בין שני
הקוים הנז׳ ואמ׳ שהתקון היותר גדול הוא בהיות נקף הכוכ׳
במקום שימשש אותו הקו היוצא ממרכז העולם וממשש
גלגל ההקפה על נקודתו וזה בהיות מרכז גלגל ההקפ׳

כו והתקון המנה הוא קשת מאזור המזלות הנכב בין קו
מקום הכוכב האמתי ובין מקום ההקפה האמתי
ולא ימצא בהיות מרכז נקף הכוכב בראש ההקפה האמתי ויזו
... כמו שהוא בירח והתקון היותר גדול הוא בהיות נקף הכוכ׳
בקו היוצא ממרכז העולם וממשש גלגל ההקפה בהיות מרכז
ההקפה ... ראש היוצא · וכאשר תהיה המנה האמתית פחו׳
מו׳ מזלות יהיה קו מהלך הכוכב האמתי קודם לקו מהלך גלגל
ההקפה האמתי ועל כן יתוסף אז התקון המנה על מהלך ...
ההקפה האמתי כה שיעלה ... מהלך הכוכב האמתי
ויקרה להפך כאשר יהיה יותר מו׳ מזלות ··

בנכח כי הנה התקון יהיה גדול כנכח מהראש כמנה עוה וכשיהיה הכוכב בקו הממשש יהיה התקון היותר גדול אם כן
כשיהיו ב׳ הסבות יחד והוא בהיות הכוכב בקו הממשש ומרכז ההקפה בנכח הנה אז יהיה התקון היותר גדול שאיפשר
ובכל זה ביארנו אותו בתוספת נמור ... פרק י״ח ועשינו התמונה על כל זה ועל כן לא נאריך בה כביאורו גם זה יהיה
ומבואר מהתמונה שעשינו בירח שלא לב׳ כוכבים הללו בדבר זה ואין הפרש ביניהם שבירח אמר שהתקון הוא קשת

האחור אשר בין קו מהלך הירח האמתי והאמצעי והכוכבים האלו יאמר קשת הקוץ אשר הוא ט׳ קו מקום הכוכב האמ׳
האמתי וקו מקום הקקפה האמתי · והסבה בזה לפי שקו מקום הירח האמצעי הוא אשר במחוברו בה קו מקום הקקפה
האמתית כי עם היות א׳ לפי שגלגל הקקפה מתקומם כירח כפי הקו הזה הנוטה יאמר שלכן היה אומ׳ בירח שיהיה הקו
הזה קו מהלך הירח האמצעי מה שאין כן בכוכבים האלו ויתבאר כוונת המחבר בזה מהתמונה ההיא · ואמנם שידע
בזה כי לתקון התנועה וכו׳ כי לא יצטרך לדעת התנועה האמתית כי כבר אמרנו שהתנועה האמתית תודע כפי הקוץ ה
המרכז בגלגל הקקפה אמנם תועלת הקוץ התנועה הוא לבקש להשוות מהלך הכוכב האמתי ומהלך הקקפה האמתי
אשר כפי חלוף התנועה יהיה חלוף הקוץ ומהקוץ יודע הקוץ כ׳ המתהפכים וכו׳ כי יתוסף או יגרע עלא׳ מהם וישאר
והוא מש׳ המחבר אחר זה וכאשר תהיה התנועה האמתית פחות מו׳ מזלות יהיה וכו׳ ר״ל כאשר תהיה האמצעית התנועה ·
פחות מו׳ מזלות בגלגל הקקפה ובאלו יצוייר בגלגל הקקפה נ׳ מזלות ויהיו חצי גלגל הקקפה ונתבאר כוונת המחבר
בתמונה אשר נעשה לביאור דבריו והיא זאת ·· ותהיה העגולה הנעשית על נקודת א׳ עגולת המזלות ויהיה ראש טלה
והיה ראש טלה נקודת כ׳ ויהיה מרכז הקקפה בנקודת נ׳ וגלגל הוא
ונניח שיהיה גוף הכוכב בנקודת ל׳ מגלגל הקקפה ותהיה התנועה ה
האמתית קשת הל׳ שהוא פחות מו׳ מזלות ויהיה קו מהלך הכוכב
האמתי קו אט׳ והוא קודם לקו מהלך גלגל הקקפה האמתי שהוא קו
אח׳ ויהיה מהלך הכוכב האמתי קשת טא׳ בגלגל המזלות ומהלך גלגל
הקקפה האמתי יהיה קשת כח׳ בגלגל המזלות וכשנוסיף על מהלך
הקקפה האמתי קשת הקוץ שהוא קשת חז׳ יצא לנו מהלך הכוכב ה
האמתי · וכאשר תהיה התנועה יותר מו׳ מזלות והוא בהיות הכוכב בנקו׳
ע׳ בגלגל הקקפה ותהיה התנועה האמתית קשת הל״ע שהוא יותר מששה
מזלות ויהיה קו מהלך הכוכב האמתי קו אע׳ ויקדים לו קו מהלך

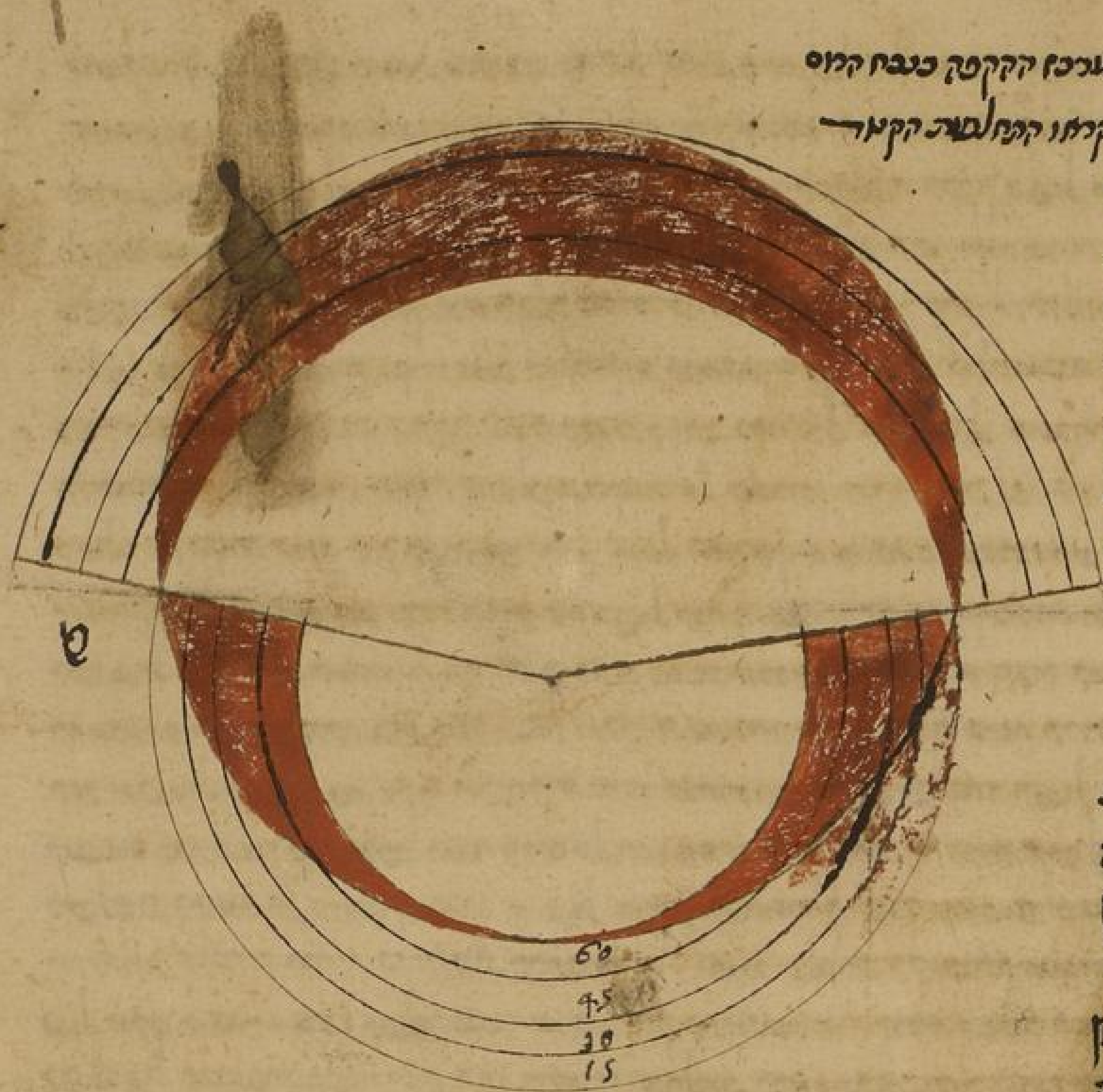


הכוכב האמתי ויהיה קשת מהלך הכוכב האמתי קשת ט׳ וקשת מהלך גלגל הקקפה האמתי בגלגל המזלות קשת כ״ח ו
ויהיה עודף מקשת מהלך הכוכב האמתי כל קשת הקוץ והוא קשת יח ועל כן כשנגרע ממהלך הקקפה האמתי מהלך
הכוכב האמתי יחסר קשת הקוץ ויצא לנו מהלך הכוכב האמתי והוא מש׳ המחבר שכאשר תהיה התנועה האמתית פחות
מו׳ מזלות יקדים קו וכו׳ ועל כן יתוסף הקוץ התנועה אל מהלך הכוכב כאמור וכאשר יהיה יותר מו׳ מזלות יהיה כ
בהפך כי אז יגרע וכו׳ והוא מבואר · ויאמר עוד בזה הפרק כ׳ דברים כוללים ושמרכזו בלתות · אחד הוא שבהיות ה׳
מרכז גלגל הקקפה נרחק בשני מרום הפשוט ישאו יהיו תקוני המרכזים שוים לפי שאז יהיה הכוכב נרחק בשני
ממרכז העולם ועל כן שתם כ׳ תוכי המרכזים בלתות שיהיו להם הדקים המתיחסים שוים לשניהם בב׳ הכוכבים האלו
ובכוגה וכוכב · והדרך הב׳ הוא שבהיות גוף הכוכב נרחק בשני מרום הקקפה האמתי יהיו תקוני המרכזים שוים
ועל כן ישימו בלתות כ׳ תוכי מרכזים שיהיו הדקים שוים בשניהם כמו שבונשהו אותו כשער עין הירח סימן יח׳

אמר עוד ויקרה שתקוני התנועה וכו׳ אחר שכבר
ביארנו תקוני התנועה והוכחנו שהתקון היות
גדול הוא כאשר יהיה מרכז הקקפה בנקודת הרום כאוסן
שהתקון האמצעי יהיה בנקודות המרחקים האמצעיים
ויהיה לפי זה נ׳ גבולים בתקונים שהם נקודת הרום
ונקודות המרחקים האמצעיים ונקודת השפל ויהיו
מתיחסים כמאמר אוקלידס בספר יסוד המאמר הע׳
מספר היסודות ועל כן חלקו הקהלות התנועה בשלש׳
הכוכבים האלו בב׳ חלקים והם ההתחלות אשר בין הרום
והמרחקים האמצעיים והב׳ ההתחלות אשר בין המרחק
האמצעיים והשפל ונמצאו הדקים המתיחסים בב׳ המקומו׳

כן ויקרה שתקוני התנועה יתחלפו באלו לקורבת
מרכז הקקפה למרכז העולם כמו שהוא
בירח אשר על כן יגלו תקוני כל א׳ מהמבוכה בהיות
מרכז הקקפה בשפל כנו היותן מתקיותו במרחקים
האמצעיים אשר לוקח עמהן וגם יגלו גב׳ מהיות
כרום כוונת כל אחת לשלה והנה יהיו התקונים ה
הנעשים בהיות מרכז הקקפה במרחק היותן האמצעי
על התקונים אשר יהיו בהיות מרכז הקקפה ברום
היותן יקראו ההתחלפות הקטנה היותר רחוק או ה
ההתחלפות הקטנה אל המרחק היותר רחוק · אבל יתבין

ויהיו הקוים הנשארים בהיות מרכז ההקפה בגבה הרום
על הנשארים במרחק האמצעי יקראו ההתחלפות הקצר
היותר קרוב אל ההתחלפות הקצר
אל המרחק היותר קרוב ׳ ולהיות
קו היוצא ממרכז העולם עד רום
היוצא יותר גדול מהקו היוצא ממ׳
מהמרכז עצמו עד המרחק ה
האמצעי יקרא ויהיה האחד על
האחר כאשר תלקטנו כמו חלקים
שנים לקוים מתייחסים על ה
המרחק היותר רחוק כאשר עליו
מהלך ההקפה האמתי בהיותו ׳
ברום היוצא יהיו כלם תוך עגולה
היוצא ובמרחק האמצעי לא יהיה
אחד מהם כמהם אבל כלם מחוץ
ובמקומות אשר באמצע אך
יהיו קצתם תוך העגולה וקצתם חוץ
ממנה ויותר יהיו פנימיים כפי
קורבת מרכז ההקפה אל רום ה

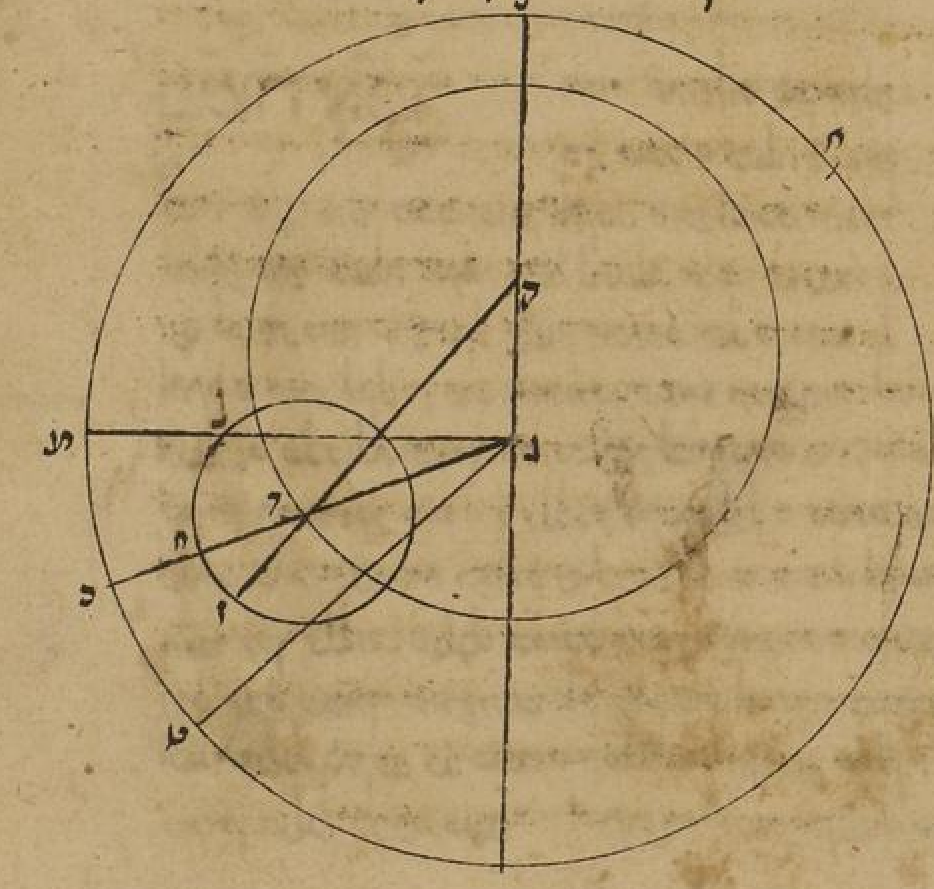


היוצא וכמו כן הקו היוצא ממרכז העולם עד המרחק
האמצעי אשר לוצא הוא גדול מהקו היוצא מהמרכז הב׳
עד גבה רום היוצא ויהיה הא׳ על האחר עולה בח׳ חלקים
שנים יקרא הקוים מתייחסים יותר קרובים אל המרחק
היותר רחוק שמהן עצמו יהיה קו מהלך ההקפה האמתי
במרחק האמצעי לא יהיה לו א׳ מהם חוץ מעגולת היוצא
וכאשר יהיה בגבה רום יהיו כלם מחוץ ובמקומות אשר
באמצע אך יהיו יותר חצונים כפי קורבת מרכז ההקפה
אל גבה הרום והקוים המגיעות הנמשכות בלקיחות יקראו שהיו
מרכז ההקפה במרחק היוצא האמצעי ויהיו יותר גדולים
מהנשארים בהיותו ברום כמו שנמשכו ויותר קטנים מ׳
מהנשארים בהיותו בגבה הרום ׳ וכאשר יהיה מרכז גלגל
ההקפה חוץ מהמרחק היוצא האמצעי ואשר המובן האמתי
ידעו הקוים המתייחסים ובעבור המנה ׳ ילקח ההתחלפות
הקוטר היותר רחוק את הקוים המתייחסים יהיו יותר
רחוקים או יותר קרוב את הקוים יהיו יותר קרובים ׳׳
ויתעסק החלק המתייחס מקבלה ההתחלפות הזה בכל התנועות
הקוים המתייחסים של ממספר הס׳ עם הקו המנה ד׳
בלקיחות או יחסר מרובו ׳ ואם בחינת את ההתחלפות יהיה
יותר קרוב ויחסר את ההתחלפות יהיה יותר רחוק ויתן
לו הקו המנה האמתי והתהוק לאותו מצב אשר יהי׳
מרכז גלגל ההקפה ׳׳

המקורות הב׳ כמו שבארנו כי בהם המחבר כי הוא הולך
כלשון כל הכתב אשר יהיה קו היוצר כן מותר עב״ז שנתן
כמרכזו עם מה שהבר כי מרכזו באשר שם קורה כמו שנתן
האחרון בדקים המתייחסים ועם השמור שם נתחבר כי
מה המחבר פה ויקרה שהקו המנה יתחלפו לקורבת ה׳
מרכז ההקפה למרכז העולם כמו שהוא ברוח הוא הדבר
אשר ביארנו כי יגיע הקוים כפי קורבת המרכז לגבה
שהוא מתקרב אל האופן כי נקודת הגבה היא היותר קרובה
אל האופן וכבר ביארנו בירח שכל אשר יקרב מרכז ה
ההקפה אל הגבה יתחלף הקו המנה ונשא ויקרה שהקוים
המנה יתחלפו כמו בה׳ כוכבים לקורבת מרכז ההקפה
אל לגבה קורבת מרכז ההקפה למרכז העולם כמו שהוא
בירח כמו כן הב׳ אשר על כן יגיע הקוים בלא מקומות
בהיות מרכז ההקפה בגבה רום היוצא מהיותו וכו׳ ירצה
שהקו המנה כל אחד מנה שהביא בהיות מרכז ההקפה
בגבה הרום יהיה גדול מהקו המנה שהיה בהיותו בו
ההקפה במרחקים האמצעיים יהיה הקו המנה אם גדול
מבהיותו ברום היוצא כפי גדל המרחקים האמצעיים על
נקודת הגבה וכן כ׳ הקוטרים אשר זכרנו ונשא המחבר
ואם יגיעו נ״ב מהיותם ברום היוצא כ״ל את המרחקים ה

האמצעיים · ויגלה הקו׳ המיוחדות שמחייבם ברום היוצא כל אחת לגלה יד׳ כאשר יהיו המיוחדות שוות ככ׳ המקומות כמו ש
שביארנו בירח כי יאמר שהקו הקטנה נגלה במרחקים האמצעיים מכבוס היוצא ככ׳ מכות שוות ככ׳ המקומות וזה כל
אחד לגלה בכל מקום וכ׳ אשר יהיה כמוס וכ׳ והגדול לבאר התחלפות הקו כגבול הראשון ואמר והנה יהיו הקוו׳
השמשיים כהיות מרכז ההקפה במרחקים האמצעיים על הקווים אשר יקבו בהיות מרכז ההקפה ברום היוצא יקראו
התחלפות הקוטר היותר רחוק והוא כבר ביארנו בירח סימן יט׳ למה קראו להתחלפות הקו׳ המיוחדות התחלפות הקוטר
ידוקע שם ואמר שלהיות הקו הקטנה במרחקים האמצעיים נגלה מכל איזה מקום אחר אשר בין המרחקים האמצעי׳
והרום ועל כן יקרא הקו עם התחלפות הקוטר היותר רחוק ר״ל שיוקש אל המרחק היותר רחוק או התחלפות הקוטר
אל המרחק היותר רחוק · ויקרא התחלפות הקוטר אל המרחק היותר רחוק לפי שקו הרום והוא הקו היוצא ממרכז
השמש אל נקודת הרום הוא הקו היותר ארוך מכל אשר הקוים היוצאים ממרכז השמש אל עגולת היוצא ולהיות מקום
המרחקים האמצעיים עם הקו׳ הרום הוא הגבול הראשון כנ׳ ויקרא הקו שהיות מרכז ההקפה במרחקים הנ״ל
התחלפות הקוטר אל המרחק היותר רחוק שהוא בהיות מרכז ההקפה ברום שהוא המרחק היותר רחוק ור״ל שבמרחק׳
האמצעיים יהיה כל ההתחלפות אשר יעשה מהבדלות במרחק היותר רחוק שהוא הרום כאמור ועל כן חלקו ההתחלפ׳
הזה מהגבול הראשון בס׳ דקים מתחלפים כאשר בארנו עתה ונעתק לבאר הגבול הב׳ ואמר אבל יהיו הקוים
השמשיים בהיות מרכז ההקפה בכבה הרום על השמשיים במרחק האמצעי יקראו התחלפות הקוטר היותר קרוב או העלם
התחלפות הקוטר אל המרחק היותר קרוב ר״ל שיוקש אל המרחק היותר קרוב שהוא נקודת הכבה והוא מבואר · ה׳
מה שאמר במרחק הרחוק כי יהיה ההפרש א׳ · ואמר שלהיות הקו היוצא ממרכז השמש עד רום היוצא יותר
גדול מהקו היוצא ממרכז השמש עצמו עד המרחק האמצעי והוא הדבר אשר ביארנו בגבול הראשון הפכנו הקוו׳
כה לבעבור התחלפות הקוו והוא אשר קראנוהו התחלפות הקוטר כאשר יהיה מרכז ההקפה בין הרום והמרחקים
האמצעיים לחלק כל חלק היתרון אשר בין קו הרום לקו המרחק האמצעי היוצאים ממרכז השמש בס׳ דקים וקראום
דקים מתחלפים אשר מהם ענין התחלפות הקוטר כאשר כמאמר נזה׳ ולהיות הקו היוצא וכ׳ יקרא היתרון הא׳ על
האחר כאשר חלקנוהו בס׳ דקים חלקים שוים והוא היתרון אשר לקו הרום על קו המרחק האמצעי אחר שיקרא
הס׳ חלקים אשר חלקנו היתרון ההוא דקים מתחלפים עד המרחק היותר רחוק ר״ל שלקחו הדקים המתחלפים האלה
מנקודת המרחק האמצעי עד המרחק היותר רחוק שהוא נקודת הרום וכאשר בגבול הזה כפי מה שבירח ונודע
שכאשר יהיה מרכז ההקפה ברום היוצא הנה הקו היוצא ממרכז השמש אל מרכז ההקפה והוא קו מהלך ההקפה
האמתי לא יהיו אל הקו הזה מהדקים המתחלפים כמו נירון כלם כשנים והקו היוצא ממרכז השמש אל נקודת
המרחק האמצעי כאשר יהיה מרכז ההקפה שם לא יהיו לו א׳ מהדקים המתחלפים כשנים רק כלם כמו כמו ש
אהלך … אשר שמרנו בדקים האלה ואמר שהמקומות אשר בין הרום והמרחק האמצעי הב׳ כאשר יהיה
מרכז ההקפה שם לא יהיו לקו מהלך ההקפה האמתי כל הדקים כמו ולא כלם כשנים אבל יהיו קצתם שנים ו
קצתם כמו ויהיו יותר … כפי קורבת מרכז ההקפה אל הרום אשר שם יהיו כלם ויותר … כפי קורבת
מרכז ההקפה אל הרום אשר שם יהיו כלם המרחק האמצעי אשר שם יהיו כלם … כאמור · ואמר שכאשר
חלק הדקים המתחלפים בגבול הראשון כבה לבאר בגבול הב׳ והוא הדבר עצמו אשר ביאר בראשון והא׳ כמו כן
הקו היוצא ממרכז השמש וכ׳ מהמרכז הב׳ והוא מרכז השמש עצמו עד כבה הרום וחלקו היתרון קו וב׳ וקראום
נ״ב דקים וכ׳ שהוא הכבה כמו שאמרנו · ואמר שכאשר יהיה קו מהלך ההקפה האמתי במרחק האמצעי לא
יהיו לקו הב׳ אחד מהדקים המתחלפים חוץ מעגולת היוצא הכך מה שהוא בדקים הא׳ … כאשר יהיה מרכז
ההקפה בכבה יהיו כלם כמו הכך מה שהיה כמו בדקים הא׳ · ואמר שהמקומות אשר בין המרחק · ה
האמצעי והכבה כאשר יהיה מרכז ההקפה כמו יהיו הדקים המתחלפים יותר כפי קורבת מרכז ההקפה אל הכבה
אשר שם הם כלם … ויהיו יותר … כפי קורבתו אל המרחק האמצעי אשר שם הם כלם … כאמור
וכאשר … · ואמר שלפחות … הקו׳ המיוחדות השמשיים במרחקים האמצעיים … המקומו׳
אשר … הדקים המתחלפים כמו שביארנו בירח והא׳ והקו׳ המיוחדות … הכתובות …
בהיות מרכז ההקפה במרחק היוצא האמצעי והוא נקודת המרחקים האמצעיים אשר … ויהיו יותר …

גדולים הקוים עם כגודל הא׳ מהנטויים כמו שאמרנו · ואחר שיהיו עם זה קטנים מהקוים הנטויים כבכח שיו
שאמרנו בגודל הב׳ נקוה מבואר · ואחר עוד שכאשר יהיה מרכז גלגל וב׳ וד׳ לפי שבלחות לא כמכן רק הקוים המגיעות הנשאר׳
שיוה מרכז גלגל הקקפה במרחקים האמצעיים ובמקומות אשר בין המרחקים ההם ובין המרחקים והנבח לא על כן
הנה דרך כולל לזה שכאשר יהיה מרכז גלגל הקקפה תחת המרחק הרחוק האמצעי הנה מה המרכז ה
האמצעי ונדע הקוים המתיחסים יו׳ שם לחות כמכון לכל מרכז הקוים המתיחסים אשר לו ונדע מהם הקו׳ המתיחס׳
אשר לכל מחזק מרכז שכשעבר יהיה ונדע ההתחלפות הקוטר ואחר שנודע ההתחלפות היותר רחוק
אם הקוים המתיחסים יהיו יותר רחוקים והוא הגדול הא׳ וההתחלפות היותר קרוב אם הקוים יהיו יותר קרובים והנה
בגודל הב׳ וד׳ כאשר שנדע ההתחלפות הקוטר אשר הנה מה שאמרנו כזה כ׳ בלחות כנגדים ההתחלפות הקוטר
לכל חיזוק מהך שבארנו ואחר שיהיה לך ההתחלפות הקוטר אל המנה שנודעת במקום אשר יהיה יהיה וכו׳ ה
הקוים המתיחסים הנטויים במקום הקוה מה המרכז כמבואר ונאמר ואם יהיה מרכז הקקפה בין המרחק האמצעי
והנבח הנה על ההתחלפות הקוטר אשר למנה בלחות למנה ההיא יתוסף עוד עליו ... הקוים המתיחסים אשר ...
מגיעה אל המספר הם׳ כי אם היו הקוים המתיחסים במקום ההוא נ׳ ד״ל יהיה יחס כ׳ אל מ׳ שלשה ונכתוב התוסף של
על ההתחלפות הקוטר אשר מגיעה בלחות · וכאשר יהיה מרכז הקקפה בין המרחק האמצעי והרום הנה אז יחסר
מההתחלפות הקוטר אשר מגיעה ... הקוים המתיחסים אל המספר הם׳ והנה יתחלף בין המרחק האמצעי והרום לפי
שהמרחק האמצעי יהיה ההתחלפות הקוטר היותר גדול מכל אשר יהיה ... ובין הרום כמו שביארנו ועל כן יחסר
... הקוים המתיחסים ... ובין הנבח יתוסף ... הקוים לפי שההתחלפות הקוטר הוא יותר גדול בנקודה ד
הנבח מכל מה שיבוא במקום אחר כב׳ ועל כן יתוסף כי לא נברך בלחות רק ההתחלפות הקוטר במרחק האמצעי
בכל מנה ... יתוסף בגודל הב׳ ויחסר בגודל הא׳ כב׳ ועבור המחבר שכאשר המנה ילקח ההתחלפות הקוטר בשני
הגבולים והא׳ היותר רחוק והוא הגדול הא׳ אם הקוים המתיחסים יהיו בגבול ההוא והיותר קרוב שהוא הגדול הב׳ אם הקו׳
המתיחסים יהיו יותר קרובים ... עוד הדבר אשר ביארנו והא׳ ויתוסף החלק המגיע מההתחלפות הזה כ״ל ה׳
מההתחלפות הקוטר אשר מגיעה בלחות וזה בגודל הב׳ כפי התחלפות הקוים המתיחסים אל המספר הם׳ עם הקו
המנה הנטויה בלחות אז יחסר ... והוא בגודל הא׳ ... עוד המחבר ... ויתוסף אם ההתחלפות יהיה
יותר קרוב והוא בין המרחק האמצעי והנבח אשר ... המרחק הקרוב ויחסר אם ההתחלפות יהיה יותר רחוק והוא בין
המרחק האמצעי והרום אשר ... מרחק ... רחוק ... ועם התוספת או החסרון הזה כפי המקום ... לבו
הקו המנה האמיתית לכל מה אשר יהיה למרכז גלגל הקקפה כ״ל בכל מקום שיהיה · ואף שראוי היה לעשות כן גם
כן ... בגבולים הם׳ ... לא נעשה ... הקקפה ... מתחלף ...



מהמרחק הרחוק אל הקרוב והיה צריך לתוספת ולחסר
בזמנים קבועים ועל כן שמנו ההתחלפות אשר בין הקוים
והנבח לבד כמספר המנה עם המקומות כי האחרים כך
כביאור · ואחר שקבלנו השער הזה בב׳ הכוכבים ה״ל
יתחייב לנו לעשות גם כמו שעשינו בשתי ... והירח
והוא להזכיר כל התבונות הכוכבים למהלכם אשר זכרנום
... ונציירם עתה בתמונה אחת כוללת את כלם והיה
כוללת גם לנוגה וכוכב והיא זאת ··

ונניח שמרכז המזלות יהיה על מרכז ב׳ ונצייר סביבו ·
עלה שהוא נקודה א׳ ונצייר גם הקוטר והוא קו ... והרו׳
נקודה הרום נקודה ט ונניח שגלגל הקקפה יהיה בנקודה
ז׳ ... היוצא ויהיה מרכז ... נקודה ה׳ ...
... קו א׳ ... על מרכז הקקפה והוא קו ה״ז ויהיה ד
קו ... לו היוצא ממרכז ... קו ... מ

מהמרכז העולם קו אחר עובר על מרכז ההקפה עד עגולת ההקפה והוא קו נ״ח ויהיה לפי זה נקודת ז׳ ראש ההקפה
האמצעי ונקודת ח׳ יהיה הראש האמתי וקשת א״ב הוא הרום כפי הכתיבה הנשנה וקו נ״א יהיה קו המהלך האמצעי
וקשת חב״א המהלך האמצעי וכשיהיה קו נ״ח נמשך עד נקודת כ׳ יהיה קו נ״חכ קו מהלך ההקפה האמתי ויהיה
קשת אב״כ המהלך האמתי וקשת כב״א המרכז האמצעי וקשת כ״ב המרכז האמתי ויהיה קשת כ״א התקון המרכז
בגלגל המזלות ויהיה קשת ח״ז התקון המרכז בגלגל ההקפה ואם נניח שהכוכב הוא בנקודת ל׳ מגלגל ההקפה
ונוציא ממרכז העולם על נקודת הכוכב עד גלגל המזלות קו אחר והוא קו נ״לם יהיה הוא קו מהלך הכוכב האמתי
וקשת מב״א יהיה מהלך הכוכב האמתי ותהיה נקודת מ׳ הכוכב בגלגל המזלות ויהיה קשת ז״ל בגלגל ההקפה
המנה האמצעית וקשת ח״זל המנה האמתית ויהיה קשת מ״כ התקון המרכז ואחר שבחנו זה ראוי לנו לבאר
ולהודיע ולהורות הדרך הנכון אשר ימצא מהלך הכוכב האמתי או מקום הכוכב האמתי בגלגל המזלות וזה לא יודע
מבלי זמן תנועת הכוכב להיות תנועת מרכז ההקפה בלתי ישרה כי אופנים כי הוא בלתי ישר על מרכז העולם ועל
מרכז הגובה ועל כן בקשנו קו א׳ אשר עליו יתנועע ישרה תשובה והוא קו מהלך האמצעי כמו שביארנו במקומו והוא
קו נ״א בתמונה הזאת ונמצא כן המהלך האמצעי והוא קשת חב״א ולהיות שהכוכב מתנועע נ״כ בגלגל ההקפה
צריך לדעת מהלך ההקפה האמתית אשר הוא קשת חכ״ב בגלגל המזלות ויודע כאשר נחסר או נוסיף קשת התקון ח׳
שהוא קשת כ״א ויודע כן כשנדע המהלך האמצעי אשר הוא קשת חב״א ונוציא ממנו קשת הרום האמצעי כפי ה
הכתיבה הב׳ שהוא קשת א״ב ישאר המרכז האמצעי והוא קשת ב״א ונמצא המרכז נדע התקון כמו שביארנו בסימן
כ׳ וכאשר נדע קשת התקון בגלגל המזלות שהוא קשת כ״א נדע נ״כ קשת התקון בגלגל ההקפה שהוא קשת ח״ז כמ״ש
בסימן כ״ב וכאשר נחסר ממנו קשת התקון שהוא קשת כ״א ישאר המרכז האמתי כמו שביארנו בסימן כ״ג שהוא
קשת כ״ב ואחר שידענו זה יצטרך לנו לדעת מקום הכוכב האמתי ונאמר שכאשר נוציא מהלך הכוכב האמצעי
ממהלך השמש האמתי יצא לנו המנה האמצעית שהיא קשת ז״ל בגלגל ההקפה כמו שאמר בסימן י׳ וכאשר נוסיף
עליו קשת התקון בגלגל ההקפה שהוא קשת ח״ז כמו שביארנו בסימן כ״ב יצא לנו המנה האמתית שהיא קשת ח״זל
ומשר המנה האמתית נדע קשת התקון בגלגל המזלות ונחסר ממהלך ההקפה האמתי כמו שביארנו בסימן כ״ז
וישאר מהלך הכוכב האמתי שהוא קשת אב״מ והוא מקום הכוכב האמתי בגלגל המזלות והוא מה שרצינו לבאר
בזה ונשלם בן ביאור השער הזה בסייעתא דשמיא

ב

משה אמר — שער עשן נוגה — א

אחר שהשלים שער מהלך הב׳ כוכבים העליונים שהם

כוכב נוגה ושלוג גלגלים — גלגל ההקפה עמודה׳ כמוכבים ותנועתם כתנועת כל אחד מהב׳ כוכבי׳ העליוני׳

לבאר שער מהלך כוכב נוגה והקדים אותו לכוכב חמה
להיותו יותר מעולה ממנו והוא למעלה ממנו כמו שבו ן
וגם להיות נוגה יותר נקל הענין מכוכב ועל כן ראוי ל
להקדים אותו לקטנו כמו שאמרנו בשאר הכוכבים ולהיות ענין מהלכי נוגה הם כמעשה מהלכי הכוכבים ה
העליונים על כן לא יצטרך הכוכב הזה לפירוש רב גם המחבר לא האריך בו הרבה לבאר זאת רק חזר להזכיר גלגליו
בסימן הא׳ ואמר שיש לו ג׳ גלגלים והם הגלגלים עצמם אשר זכרנו בב׳ הכוכבים העליונים בתנועה אשר עליהם
עליהם כי היא גם היא הגלגל גם להם ואחר שיש לנוגה גלגל ההקפה נ״ב וכו׳ אלה המהלך מעטים והמהלכ׳
אשר דרך כלל שגלגל הכוכב הזה הם מסודרים מעטים ר״ל מקומם כפי התמונה הב׳ בכוכבים העליונים
ותנועתם כתנועת שתנועתו לא מתערב למזרח כסדר המזלות כמו שהוא בכל א׳ מהב׳ כוכבים העליונים
וכמו שגלגל ההקפה בב׳ כוכבים העליונים יתנועע כלפי העליון כסדר המזלות ובחלק התחתון הפך מסדר המזל׳
כמו כן בגלגל הקפה נוגה ׳ אמר עוד והגלגלים כולם וכו׳ אחר שסדר דרך כלל בגלגל נוגה וגזר אומר

אומר המקום שיש לגלגל הג' כוכבים העליונים זכר עתה הדברים אשר בהם יתחלף מהב' כוכבים העליונים ׳ ואומר ׳
שהב' גלגלים נושאי הכוכב אשר לנוגה יקיפוהו על קוטר המזלות כמו הב' סובבים כמו תנועת הגלגל הח' ר״ל בתנועה מהלך
הגלגל הח' ממזרח למערב מעלה א' בכל ק' שנה ואומר
שיקיפוהו באופן שכוכב יוצאי מרכזו יהיה לעולם בנוכחי
למקום א' בגלגל המזלות אשר למקום ההוא עצמו יהיה
נכוחי נ״ב כוכב ויצא מרכז השמש וזה באופן שכוכב יוצ'
מרכזו יהיה וכו' אשר לשמש ר״ל שאם יהיה כוכב השמש
בראש סרטן יהיה גם כוכב נוגה בראש סרטן ובכל מזה א'

ב׳ והגלגלים נושאי הכוכב יקיפוהו על קוטר גלגל
המזלות כמו תנועת הגלגל הח' באופן שכוכב יוצא
מרכזו יהיה לעולם בנוכח מקום גלגל המזלות אשר המרכז
יהיה כוכב היוצא אשר לשמש אשר על כן בהמצא כוכב ה
השמש כמו בתחילה הב' יצא לנו כוכב נוגה עמו ׳׳

מקום אחד בגלגל המזלות ׳ ואומר שיתחייב על כן שבהמצא כוכב השמש כמו בתחילה הב' והוא הקשת אשר מרגנ
עולה עד קו הרום ימצא נ״ב כוכב נוגה כמו בתחילה הב' אשר שנבארה ב' הדמיים א' בגלגל המזלות והוא המבואר ב
בלשון סתר קיום ולהיות עתה כוכב השמש בסרטן יהיה גם כוכב נוגה בסרטן כאשר כבר ידעתו שכוכב השמש
כמו התחילה הב' הוא ב' מזלות ומעלה א' וא' דקים ידעתו סי כוכב נוגה הוא קשות והשיעור עצמו כמו האורך
ולא כמו ברוחב כי כוכב השמש קו לעולם בתוך הקו הלקוחי וכוכב נוגה לא יהיה בתוך הקו הלקוחי רק פעמים בשנה
לסבת תנועת הרוחב אשר לגלגלו כאשר נבאר בשער שיין נוכחי הכוכבים ׳׳ בקונף עד והגלגל הנושא
וכו' אמר שביאור הקפה אשר כוכב נוגה לב'

ג׳ והגלגל הנושא גלגל ההקפה יהיו לו ב' תנועו׳
אחת מהם אשר יקיפוהו בתוך לצד מזרח
תנועה ׳ שרק על מרכז משוה המהלך כמו שהוא בשאר
העליונים אמנם יהיה באופן שבזמן שגלגלים מרכז
הקטן סבובו וישלים גלגל נושא השמש סבובו לפי ׳
שנוגה ישתתף עם השמש באורך מהלכו האמצעי ימצא
בגלגל המזלות במקום אשר ימצא קו מהלך השמש ה
האמצעי ׳ ועל כן בהמצא מהלך השמש האמצעי ומה'
מהלך נוגה האמצעי ויתחייב א״כ שלעולם יהיה בקו
הדבוק האמצעי והיה תנועת היוצא הזה בתוך על
קוטרו המדומה אשר קוטריו יתקרבו ויתרחקו מקוטב
גלגל המזלות לצד צפון לסבת התנועה האחרת אשר היא
כמו הרוחב אשר נזכר עוד בה לפנים ועל כן לא יקרה
לו מה שיקרה לג' כוכבים עליונים אשר כוכב היוצא שלהם
לא יעבור הקו הלקוחי אבל לפעמים יצא לצד כוכב
ולפעמים לצד צפון כמו שיתבאר ׳׳

כוכבים העליונים כנושאי הכוכב אמר נ״ב בגלגל נושא
גלגל ההקפה שיש הקפה נ״ב ואמר שלגלגל נושא גלגל
ההקפה יהיו ב' תנועות ׳ א' מהם היא התנועה אשר יקיפו'
בתוך כסדר המזלות ממערב לצד מזרח תנועה ויסק
על מרכז משוה המהלך כמו שהוא בג' העליונים ר״ל כי
לא יקיפוהו מרכז הקטן תנועה ישרה לא על מרכז
העולם ולא על מרכז היוצא רק על מרכז משוה המהלך
כמו שמרכזו בג' כוכבים העליונים אחר הקטן נזר
טעמים הוא שיהיה מהלך נושא מרכז הקטן נוגה ה
האמצעי שוה למהלך נושא מרכז האמצעי וזה׳ שישלים
מרכז הקטן נוגה ר״ל שישוב סבוב והקף שלם בזמן
שישלים נושא השמש ומשר קטן עד ואמר לפי ׳
שנוגה ישתתף בשמש כאן שקו מהלך נוגה האמצעי ו
והוא הקו הנכתב לקו היוצא ממרכז המשוה והולך על
מרכז ההקפה יהיה במקום א' בגלגל המזלות אשר במקום
ההוא עצמו יהיה קו מהלך השמש האמצעי באופן שקו׳
מהלכי השמש ונוגה האמצעיים יהיו במקום א' בגלגל
המזלות וזה לפי שנוגה ישתתף עם השמש וכו' במקום וכו' ויתחייב מזה שבהמצא מהלך השמש האמצעי שהוא
מתמעלה עד קו המהלך האמצעי אשר לשמש ימצא נ״ב מהלך נוגה האמצעי אחר שקוי המהלך האמצעי שלהם
שניהם במקום א' כאמור והא' ועל כן בהמצא מהלך וכו' והוא המבואר ואחר שיתחייב מהנזכר שלעולם ימצא דבוק
אמצעי לשמש ולנוגה אחר שקוי המהלך האמצעי שניהם א' והא' ויתחייב א״כ שלעולם יהיה בהם הדבוק האמצעי
ואמר עוד שתנועת היוצא אשר לנוגה תהיה על קוטרו המדומה כמו שהוא בג' הכוכבים וכו' ואמר שקוטרו והם
קטבות הקוטר הזה יתקרבו ויתרחקו מקטבי המזלות לסבת תנועת הכוכב הזה כמו הרוחב ר״ל בתנועתו כמו הרוחב
יקיפוהו הקטבים נ״ב כמו הרוחב ועל כן יתקרבו ויתרחקו לקטבי גלגל המזלות וזה׳ אשר קוטריו יתקרבו ויתרחקו
וכו' לסבת וכו' אשר נזכר וכו' ר״ל שסבת ההתקרבות וההתרחקות הקטבים הוא מהלכו כמו הרוחב אשר נזכר בו ׳

לגמרי כאשר שנין מהלכי הכוכבים · ואמר שעל כן לא יקרה לנו לג׳ כוכבים עליונים שרום הויתם לא יעבור קו
הקו הלקוחי ר״ל שלא יקרה כן כמו שקרה לב׳ שפלים ט הב׳ כוכבים מה הויתם שלהם לא יעבור הקו הלקוחי כמו
שביארנו אבל גם הויתם אשר לנוגה יעבור הקו הלקוחי למעונים לפי דרכם ולמרחקם וכו׳ והוא ההפרש אשר בין
נוגה לג׳ הכוכבים בגלגל קטנם :· ואמר עוד

גלגל הקטן וכו׳ אמר שיאמר ההפרש א
אשר בין נוגה לג׳ כוכבים כפי נושאי רום ונכחו נושא
הקטן טעם שבה ההפרש אשר יהיה בגלגל הקטן
ואמר שבגלגל הקטן יתנועעו בב׳ תנועות א׳ מזרח
וא׳ מערב ואמר שיתנועעו בתנועת גלגל קטן הג׳
כוכבים העליונים ר״ל שכאשר העליון מגלגל הקטן יתנועו׳
כסדר המזלות ובחלק התחתון הפך הסדר : ואמנם ההפר׳
אשר כי טעם הוא שאלה יתנועעו בגלגל הקטן סבוב

ד׳ וגלגל הקטן יתנועעו בב׳ תנועות במזרח
ובמערב ויתנועעו במזרח בתנועת גלגל
הקטן הכוכבים העליונים אבל לנוגה כ״ט יום חדש ממוצע
השמש יתנועעו פעם אחת אשר על כן לא יתרחק עם
השמש כזה כמו שהוא בג׳ כוכבים העליונים וכיתרוני
המזלות בכל הדרכים הם כזה כמו שהם בשלשה כוכב׳
העליונים :· :· :· :·

שלא כ״ט יום חדש מחדשי החמה ולא אבל לנוגה כ״ט יום חדש וכו׳ ונמצא תנועתו כך לפי שתנועת מנת נוגה האמצעי׳
הוא בכל יום נ״ט לג׳ דקים ונ״ח שניים וכ״ו שלישים וכ״ב רביעיים ואמר שעל כן לא ישתרק נוגה עם השמש
כזה כמו שהוא וכו׳ יר׳ שהג׳ כוכבים העליונים יתנועעו בגלגל הקטן בכל כך זמן כמו שהוא בין הדבוק האמצעי
הא׳ לאחר כמו שביארנו כבר זה נ׳ ונם עם כאשר ביארנו שתנועת הכוכב יתרחק מרום הקטן הא׳ ממוצע כמו שיתהלך
קו מהלך הכוכב האמצעי מקו מהלך השמש האמצעי וזה אם׳ שיאמר בנוגה להיות הדבוק האמצעי שנוגה בו לנוגה
עם השמש וכו׳ וכ׳ קוי מהלכם האמצעי הם א׳ לנוגה וזאת אשר על כן לא ישתרק עם השמש ר״ל כזה כתנועתו זאת
בגלגל הקטן שהיה כ״ט חדשי השמש אם׳ שישתרק עם השמש כמו שהוא משתרקים הג׳ כוכבים הנ׳ והוא הדרך
והשתוף · אשר ביארנו ואמר עוד לנוגה ערכו לפתר כל הענינות בשון כל כוכב אמר כזה הכוכב שהענינות לא
לו הם הענינות עצמם אשר ביארנו בג׳ הכוכבים העליונים הנ׳ ונעשים בתנועה אשר פירשנו בתוך השער · ועל
כן לא יצטרך להאריך פה · וכזה נשלם ביאור כוונת המחבר בזה בשער הזה · ולהיות המבינו לאחר ממספר ך
התנועות בכל כוכב נאמר שנמצאו התנועות נוגה נ׳ · הא׳ תנועת הגלגל היומי הכוכב אותו בכל יום גלגל בכ׳ שעו׳
סבוב א׳ · הב׳ תנועת נושאי הרום השוה לתנועת הגלגל הח׳ כמו שביארנו · הג׳ תנועה היוצא מרכז נושא והם
הקטן כפי האורך שוה לתנועה יוצא מרכז אשר לשמש · הד׳ תנועה היוצא כפי הרוחב אשר נזכיר עוד · הה׳
תנועת גלגל הקטן כפי האורך שחלק העליון כסדר המזלות ובחלק התחתון הפך סדר המזלות · הו׳ תנועת גלגל
הקטן כפי הרוחב אשר נבארהו עוד בע״ה :·

משה אמר

אחר אשר השלים המחב׳
ביאור שנין קו׳ כוכבים

הב׳ שנתן לבאר שנין האחרון מהם והוא כוכב אשר ·
הוא יותר קטן הגוף והביאור מכלם בזרוכב ויהיה ה
הביאור בו בכלם אשר הוא בכלל שיעור הכוכבים
הב׳ ומוסף בו הוא עליהם ואמר שיש לכוכב ך׳ גלגלים
מלבד גלגל הקטן ואמר שהעליון מכלם והתחתון ד׳
מכלם הם יוצאי מרכז כבר מה ירצה שאמר א׳ ויהיה
כל א׳ מהב׳ הגלגלים יוצא מרכז ומצד אחר יהיה כלדי
יוצא מרכז כי הם העליון מכלם מצד בעצמו יהיה

שער עין כוכב

א׳ כוכב יש
לו חמשה
גלגלים מלבד גלגל הקטן

העליון מהם והתחתון מכלם הם יוצאי מרכז כבר מה
לפי שמעה בתנועה העליון ועברות התחתון הם
בלבי יוצאי מרכז ועברות העליון ובשני התחתון
יהיו יוצאי מרכז העולם ולשניהם יחד מרכז א׳ ומאפו׳
יתרחק ממרכז התנועה כאשר מרחק כמו שקשור
ממרכז העולם והוא יהיה מהם העולה הקטנה הנשאר
הויתם כמו שיתבאר · ויקראו נושאי רום המכוון

ראש התלי וזנבו כפי תנועת הגלגל הה' על קוטר גלגל המזלות ..

יהיה כלפי זנב מרכז ובעבור קצהו יהיה זנב מרכז והתחתון מכלו יהיה להפך שבעבור קצהו יהיה כלפי זנב

ובעבור נטייתו יהיה זנב מרכז והה' לפי אמצע נטיית העליון וקצרות התחתון הם כלפי זנבי מכל שמרכזם יהיה מרכז העולם וקצרות העליון ונטיות התחתון הם זנבי מרכז העולם ושניהם יחד ר"ל לב הגדה' היוצאים ממרכז העולם והם נטיות התחתון וקצרות העליון יהיה מרכז א' והוא נרחק ממרכז התלי כשיעור מה מרכז התלי ממרכז העולם ונאמר שהמרכז יהיה מרכז העגולה הקטנה הנרשמת מהולך מרכז היוצא על המרכז הזה כמו שיתבאר בסימן הבא אחר זה והה' כמו שיתבאר ונאמר שיקראו ב' הגלגלים האלה והוא היותר עליון והיותר התחתון נושאי ראש התלי ונאמר שיתנועעו שניהם יחד כפי תנועת הגלגל הה' והוא בכל ק' שנה מעלה א' על קוטר המזלות כמו שאמרנו בב' כוכבים העליונים ונעשה תמונה אחת לצייר גלגל גלגל הכוכב הזה כמו שעשינו באחד ה' הכוכבים ותמונה יתבאר כל הנאמר וכל מה שאמרנו על זה והיא זאת .. ונצייר בתמונה הזאת קו א' עובר שלכלו



והוא קו א"ב עובר לנקודת ב' באמצעה כפי תמונות ג' מהא' והיה נקודה ג' נקודת הראש והיא מרכז העולם וגלגל והיה אמצע נטיות הגלגל העליון שהוא א"ב ואמצע קצרות התחתון מכלו והוא אמצע ל' והיה לפי זה כללות כל גלגל כוכב כלפי זנב מרכז כמו שהוא בשאר הכוכבים וכמו שהתבאר קודם כמו הלכה עבר שנן קצרות וכפי התמונ' זה הנה' והה' נצייר ג' נקודות אחרות נרחקות זה מזה עם מרכז העולם מרחק שוה והם הזה כי כל מה שהתרחק נקוד' ל' מנקודת נ' התרחק נקודת ז' מ' מנקודת ה' וכן מנקודת ה' מ' מנקודת ז' והיה נקודת ה'

מרכז התלי ונקודת ה' מרכז היוצא ונקודת ז' נקודת העגולה הקטנה אשר היא עגולת א' וגלגל נקודת ז' יהיה קצרות הגלגל העליון והוא אמצע נו' ונטיות התחתון שהוא אמצע כ' ונרשמו עם זה ב' הגלגלים הב' בסימן הזה והם העליון מכלם הנקראים נושאי ראש התלי לפי שראש התלי יהיה לעולם בנקודת כ' ויהיה קו הראש הב' קו נ"ה אשר כתנועתו יתנו' הראש והגלגלים האלה יתנועעו כפי תנועת הגלגל הה' כאמור כמו שהוא באחר הגלגלים נושאי הראש מלבד נושאי ראש הב' כמו שאמרנו בשמש שאין הירח בסימן ב' ..

ובין ב' הגלגלים האלה יהיה עוד ב' גלגלים אחרים כאופן המשונים בהתחלפות עביותם אשר כפי יהיה הגלגל כאחד גלגל ההקפה לפי שעם נטיות העליון וקצרות התחתון יהיה מרכזם א' עם מרכז העגולה הקטנ' אותם קצרות העליון ונטיות התחתון יחד עם ב' שעי

אמר שר ובין ב' הגלגלים וכן מה שנאמר בסימן הזה להגלים שני גלגל כוכב ואמר שבין ב' הגלגלים אשר זכר והם העליון מכלם והתחתון מכלם יש עוד שני גלגלים וכו' שהתחלפות עביותם ר"ל שהם יהיו נושאים אחר הב' כמה שיתחלפו בעביותם שכאשר א' יהיו עבים ונמקו' אחר יהיו דקים וזה יתחייב להם להתחלפות המרכזי' אשר לנטיותם וקצרותם ואמר שבין ב' אלו הגלגלים אשר זכר

זכר עתה יהיה הגלגל הב׳ שהוא נושא גלגל ההקפה ונכון ה
התנועה להתחלות עבודתם והוא התנועה אשר זכרנו בשער
שער השמש סימן כ׳ וג׳ ואחר לפי שאנחנו נמצא הגלגל
מוב׳ שלא שהוא קעברות הגלגל מכלה ובעברות הרחקתו
מגלה שהוא ובטעות הרחקתו מכלה יהיה מרכזם א׳ עם
מרכז העגולה הקטנה כאמור והוא נקודת ה׳ מגמה שעם
קעברות הגלגל מלה שהוא שעה ל׳ ובטעות הרחקתו
מלה שהוא שעם מ׳ יחד עם ב׳ שעתי הגלגל הב׳ יהיה
להם מרכז אחר מתקומם והוא מרכז היוצא שהוא נקוד׳
ה׳ ואחר שמרכז קעברות כל א׳ מהם מתהלך למרכז
ובהפכות יתחייב בהכרח שלא יהיה עבודתם א׳ ואחר שני
הגלגלים האלה וקראנו נושאי כוס היוצא אשר הוא לבד שני
א׳ ויהיה כללותם הגלגלים האלה על מרכז העגולה הקטנ׳

שעתי הגלגל הב׳ יהיה להם מרכז אחר מתקומם אשר יקרא
מרכז היוצא וב׳ הגלגלים האלה יקראו נושאי כוס היוצא
ויהקומם התנועה ישרה על מרכז העגולה הקטנה הפך
סדר המזלות כאופן שבזמן שישלים קו מהלך השמש ה
החודש סבובו ישלימו העגולות האלה סבובם אל הפך
האחר והיה התנועה האחת על הקוטר אשר יהיה ׳
לתנועים נבחיים מקוטר המזלות ויעבור על מרכז ׳
העגולה הקטנה ובתנועת הגלגלים האלה יתחייב שמרכז
הגלגל נושא ההקפה ירשום כהקף א׳ העגולה הקטנה
בזמן יחד כזמן שהוא נתן קוטר ההקף הזה יהיה גדל
כגודל מרחק מרכז המעוק ממרכז העולם אשר על כן
יתחייב שההקף הזה יעבור על מרכז המעוק ׃׃

ואחר שיהקומם שניהם כתנועה ישרה על מרכז העגולה הקטנה הפך סדר המזלות כאופן שבזמן שישלים קו ה׳
מהלך השמש החודש סבובו ישלימו גם הם סבובם הפך סדר המזלות והיה התנועה ב׳ אלה הגלגלים כפי מה שאמרנו
המתנועים בכל יום ולילה כג׳ חלקים וה׳ ששים ונ״ח שבזמן שישלים קו מהלך השמש החודש סבובו ישלימו העגול׳
האלה סבובם אל הפך האחר שהוא הפך סדר המזלות כאמור ואחר לתנועים מפני התנועה הזאת כאשר יתחבר
באמצע רוחני הכוכבים שהם לא היתה התנועה הנוסבת היה ראוי להיות הקוטר כנוחיי לעולם נרחק מכל צד כמותו
מרכזם ממרכז גלגל המזלות ואחר שבתנועת הגלגלים האלה יתחייב שמרכז גלגל נושא ההקפה ירשום הקף
א׳ והוא הקף העגולה הקטנה והוא מבואר שבתנועת נושאי הכוס הנעשית על מרכז העגולה הקטנה יולכו
שניהם מרכז היוצא ובתנועת מרכז היוצא אשר הוא שוב לתנועת נושאי הכוס ירשום העגולה הקטנה הב׳ פעמים
מרכז נושאי הכוס הב׳ ואחר שבתנועת מרכז היוצא כשיעברו העגולה הקטנה ההיא יהיה שוכר יחד בזמן א׳
כל שיתנועעו קשת שוה בחודשים שנים כמו שיתנועעו נושאי הכוס היוצא על מרכז העגולה הקטנה שהוא
וחצי שהוא קוטר ההקף הזה יהיה גדול כגודל מרחק מרכז המעוק ממרכז העולם והוא מבואר כי אחר שכבר
כאמרנו להיות מרכז העגולה הקטנה נרחק שמרכז המעוק כמרחק מרכז המעוק ממרכז העולם ומרכז היוצא
נרחק ממרכז העגולה הקטנה המרחק שלנו יתחייב בהכרח שהעגולה הנעשית על המרכז ההוא הנעשית כ
כמהלך מרכז היוצא יעבור על מרכז המעוק וגם׳ אשר על כן יתחייב שההקף הזה יעבור על מרכז המעוק
וכאשר שידוע שבתנועת נושאי כוס המעוק שהם הב׳ גלגלים אשר זכרנו כמעגלה יתנועעו כל אחד במרכזים
סביב מרכז העולם וכלם יתנועעו בתנועה ישרה ונולד מרכז היוצא שלא יתנועע שוכר להיותו הוא מתנועע
בתנועת נושאי כוס היוצא בעגולה הקטנה כאמור כי לתנועתם יתרחק ממרכז העולם ולתנועתם יתקרב ועל
כן יהיה תנועתו הנעשית בתנועת נושאי לכוס המעוק על מרכז העולם כלה ישרה כמו שנאמר בסימן הכ״א
ואחר זה לא יהיה מרכז היוצא לעולם לבד עשות הגלגל הרחקתו שבכלה כמו שיקרה כאחד המרכזים ואז יקרה
לו לגבי תנועתו בעגולה הקטנה כב׳ ׃׃

ג׳ אמנם הגלגל הב׳ נושא גלגל ההקפה הנצב בין
הגלגלים השנים יתנועע כפי האופן כסדר ה׳
המזלות כנושאו מרכז ההקפה בתנועה ישרה על מרכז
המעוק אשר הוא בין מרכז העולם ובין מרכז העגולה
הקטנה והיה תנועתו מזה האופן סביב מרכז ההקפה ׳
ויסבב סבוב אחד בזמן שקו מהלך השמש החודש
ישלים סבוב א׳ לפי שהכוכב יהיה כאן כמו שהוא כונה

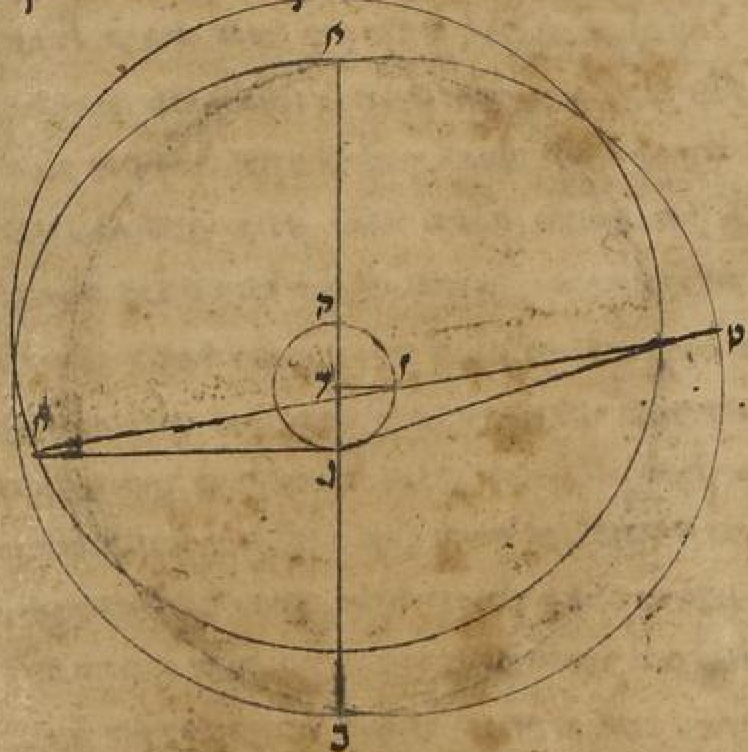
אמנם אחר עוד אמנם הגלגל הב׳ וכו׳ אחר שאמר
התנועה הב׳ גלגלים דבה עבה לאחר התנועה
הגלגל הב׳ ואמנם נקרא גלגל ב׳ אך שאמנו ב׳ כפי
המעבה והמקום לגודלו ב׳ כפי התמוד והעיון מפשון
כן יתאחר לשאר הגלגלים ואחר שהגלגל הב׳ הזה
והוא נושא גלגל ההקפה והוא הנצב בין הגלגלים השנים
כל נושאי כוס היוצא אשר זכרנוהם שלנו׳ יתנועעו

והפועל כפי האורך כסדר המזלות כמשאו ממרכז ההקפה
הפועל ישרה על מרכז המעוק יר׳ שגלגל הנושא יפועל
על מרכזו הפועל ישרה רק על מרכז המעוק אשר עליו
והפועל באמצעות שוות בזמנים שוים ואמר שמרכז המעו׳
הזה הוא אשר בין מרכז העולם שהוא נקודה ב׳ שבתמונה
הנ׳ ובין נקודת ז׳ אשר הוא מרכז העגולה הקטנה ואמר
שהיה הפועל היוצא כמוסן שמרכז ההקפה התקוע כן
ומכה מסוב א׳ שלם בזמן שקו מהלך השמש האמצעי
ישלים מסוב א׳ שלם גם הוא ר׳ בוא ושיתחבר בזה למהלך
כונה ר׳ל כי כמו שנעה הוא הנוק אמצעי לעולם עם

כונה אשר על כן מהלך השמש האמצעי יהיה המהלך ה
האמצעי אשר לו׳ של׳ה ועל כן יתחייב מזה נמוכל הנאמר
שכל א׳ מקו׳ כוכבים בהפועלו ישתתף בכל מה עם השמש
והפועלת השמש הוא כמו מדה ונמשך ישרה להפועלם ו
והפועלת הגלגל הזה בעשאו גלגל ההקפה יהיה על הקוטר
המוחמה אשר קצותיו יתקרבו ויתרחקו לקוטבי גלגל
המזלות למבת הפועלו ברוחב כמו שנתבאר כבונה ··
ונמנע הקוטר הזה כלו יהיה מהפועל כפי הפועלת ח[illegible]
היוצא בעגולה קטנה ··

השמש כמו שהתבארו כן בשון יקרה לכוכב אשר על כן יהיה מהלך השמש האמצעי הוא המהלך האמצעי אשר
לו׳ של׳ה וגם כונה וכוכב כי להיות הפועלת מרכז ההקפה שוה לתנועת קו מהלך השמש האמצעי יתחייב שמהלך ׳
גלגלם האמצעי יהיו א׳ ואמר שעל כן יתחייב מזה ר׳ל מה שנאמר באשר הזה והנאמר ר׳ל הנאמר בשעם הקו׳
הקודם שכל א׳ מהג׳ כוכבים בהפועלו ישתתף בכל מה עם השמש ר׳ל שכבר ביארנו באשר שנן הירח סימן ו׳
וקו מהלך השמש האמצעי יהיה לעולם כאמצעי הרום וקו מהלך הירח האמצעי לפי שכלעך יתרחק קו מהלך ה
הירח האמצעי מקו מהלך השמש האמצעי כסדר המזלות כמו שיתפועל קו רום הירח מקו מהלך השמש ה
האמצעי הפך סדר המזלות ועל כן יתחייב שקו מהלך השמש האמצעי יעבר באמצע כאשר ביארנו שם בשון
הנ׳ והוא שהוא גבול בין השמש והירח והג׳ כוכבים העליונים ישתתפו ג׳ עמו והוא שיתרחקו הם מרום גלגל
ההקפה האמצעי כמעט מרחק קו מהלך השמש האמצעי מקו מהלכם השמש האמצעי כמו שביארנו באשר שנן ׳
שד״ס סימן י׳ וזונה וכוכב ישתתפו עד שיהיה להם לעולם לכון אמצעי עם השמש כמו שביארנו כבונה סימן ג׳
וכמו כן [illegible] הכוכב ועתה המחבר שמזה והנאמר באלה הכוכבים יתחייב שכל א׳ מקו׳ כוכבים בהפועלו ישתתף
בכל מה עם השמש והוא הפרק הנ׳ ואמר שהפועלת השמש הוא כמו מראה אשר לא ישוטו יראו אלה הכוכבי׳
והיה מורה א׳ לעולם כי למוכל לדעת שום מהלך אמצעי אשר לכל כוכב כלם שבדרע כאמצעי מהלך השמש ה
האמצעי ואמר שהפועלת הגלגל הזה והוא גלגל הנושא יהיה על הקוטר המודמה ואמר עד שקצות הקוטר הזה וגם
הקוטבים יתקרבו ויתרחקו לקוטבי גלגל המזלות למבת הפועלת הרוחב כמו שביארנו כבונה שיתקרבו ויתרחקו קוטבי
למבת הפועלת ברוחב ונמנע יש לנו עוד ספק׳ להתקרבות והתרחקות קוטבי לקוטבי מרכז העולם והוא היות הגלגל
היוצא מהפועל אשר עליו יהיה נגד הקוטר לעולם וכאשר הפועל מרכז ההקפה ויתקרב לקוטבים של מרכז העולם
ולקוטבים יתרחק על כן יתחייב שיתרחק ויתקרב גם הקוטר מקוטבי המזלות ובהתרחק הקוטר יתחייב מרחק
הקוטבים שהם הקוטר מה שאין כן באלה הכוכבים כי מרכזיהם יפועלו סביב מרכז העולם ויתרחקו ממנו
מרחק שוה מכל צד ולא יתחייב התקרבות והתרחקות קוטביהם מקוטבי המזלות כי הפועלת הרוחב כאמור וסבוב
יתחייבו גם הפועלת המרכז סמדובר והא׳ המונע הקוטר הזה כלו וכו׳ בעגולה קטנה ר׳ל הפועלת מרכז היוצא אשר
יפועלו בהפועלו בעגולה הקטנה כאמור · ונמצא א״כ כוכב מתחלף מכל שאר הכוכבים שמרכז המעוק אשר
לו אינו נחק ממרכז העולם יותר ממרכז היוצא כמו באלה הכוכבים אשר מרכז המעוק נחק ממרכז היוצא
כמרחק מרכז היוצא ממרכז העולם אבל בזה לעולם יהיה מרכז המעוק יותר קרוב למרכז העולם ממה שהוא
מרכז היוצא מלבד פעם אחת והוא שכאשר יגיע מרכז היוצא בעגולה קטנה למרכז המעוק כי אז יהיה מרכז היוצא
והמעוק א׳ ונראה [illegible] מה שיתרחק מרכז היוצא ממרכז העולם יותר ממרכז המעוק כמבואר בתמונה הנ׳
וגם עוד לכוכב התחלפות אחר על זה כוכבים האחרים ונשתתף עמו זונה והוא שיהיה להם לכון אמצעי עם
השמש לעולם מה שלא יקרה לשאר הכוכבים הנ׳ וכאשר יגיע כזה שמלאו הכוכבים הקודמים שהיות מרכז ההקפ׳
כוכב ברום המעוק יהיה ברום היוצא במרחק היותר רחוק מן הארץ וכאשר יהיה בשפל רום המעוק יהיה גם בשפל
רום היוצא [illegible] אז במרחק היותר קרוב מן הארץ אבל בזה הדבר היותר קרובה רחוקה מרום המעוק

ד׳ מעלות כמו שנבאר בסימן קטן אחר זה הוכרחו לשים ב׳ גלגלים נושאי ראש היוצא שיתנועעו הפך סדר המזלות כתנועת
תנועת מרכז ההקפה בגלגל הנושא אותו כסדר המזלות לפי שבזמן שיגיע מרכז גלגל ההקפה לנקודת נכח ראש היוצא
יגיע החלק הנשאר מנושאי הראש אל המקום עצמו ויתחייב מזה המרחק הרחוק יותר מן המקום הב׳ אשר הוא המרחק ה
יותר קרוב ולזאת הסיבה הוכרחו לומר שיתנועעו נושאי הראש הפך סדר המזלות שאם היו מתנועעים כסדר המזלות ב
בתנועה שוה לתנועת מרכז ההקפה היה עומד מרכז ההקפה לעולם בחלק מגלגל נושא הראש ואינו כן לפי האמת על כן
הוכרחו לומר שיתנועעו הם כהפך סדר המזלות ונמ״ש המחבר שהגלגל הב׳ נושא גלגל ההקפה יתנועע כסדר המזל׳
כפי האורך תנועה ישרה על מרכז המעוף וכו׳ צריך שתבין שזה היה בנקודה אשר יהיה בה מרכז ההקפה פ׳ מרכז
יתנועע תנועה ישרה ר״ל קשתות שוות בזמנים שוים על מרכז המעוף וכל נקודה אחרת חוץ ממנה בגלגל היוצא לא
יתנועע תנועה ישרה כמו שנבאר בצורת התמונה אשר נעשה עליה והיא זאת · ונשים קו אב׳ ונגזור בו ג׳ נקודות



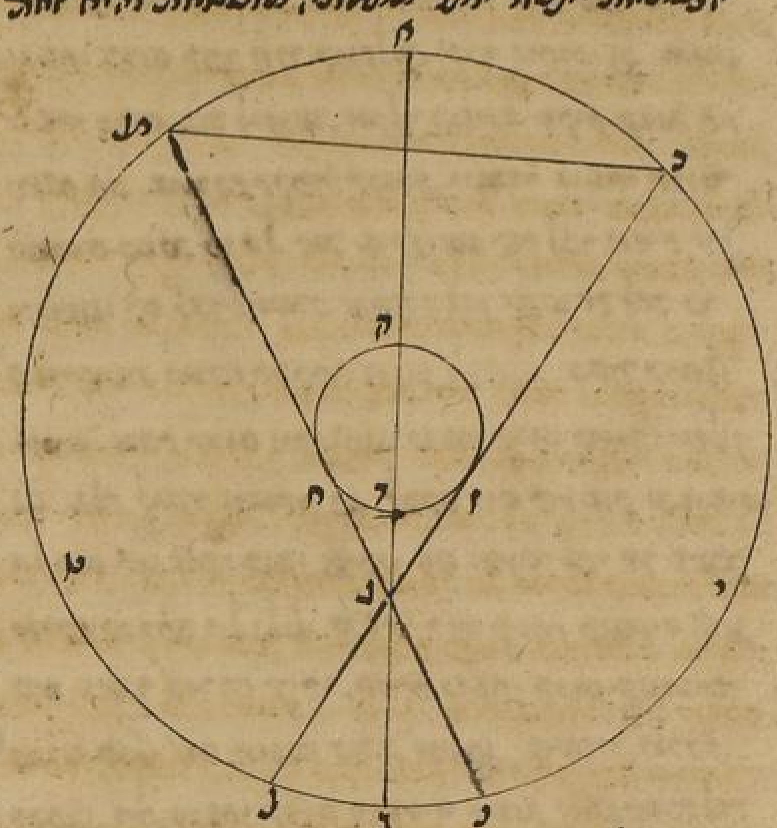
והם גד״ה ותהיה נקודת ג׳ מרכז המעוף ונקודת ד׳ מרכז
העגולה הקטנה ונקודת ה׳ מרכז היוצא ותהיה עגולת ה
היוצא אב״ג ויהיה גלגל ההקפה בנקודת א׳ כמו שנבאר
ונעמה בסימן הקטן אחר זה · אחר זה נשים שיתנועע
מרכז היוצא הפך סדר המזלות אל נקודת ו׳ ונוציא קו
עובר על מרכז העגולה הקטנה ויוצא אל נקודת ז׳ והוא
קו דו״ז ונגזור עגולת היוצא על נקודת ז׳ הנה נאמר שלפי
שתנועת מרכז ההקפה כסדר המזלות שוה לתנועת נושאי
ראש היוצא הפך סדר המזלות ותנועת מרכז היוצא שוה
לתנועת נושאי הראש כמו שאמרנו ו כאשר יהיה בזמן
קצוב לאחד על כן יתחייב שכאשר שיתנועע מרכז ה׳
היוצא מנקודת ה׳ אל נקודת ו׳ יתנועע מרכז ההקפה
מנקודת א׳ אל נקודת ח׳ ויהיו כשנוציא קו א״ח עובר על
נקודת ג׳ ויוצא עד נקודת ט׳ ובזמן שיתנועע מרכז ההקפה מנקודה א׳ אל נקודת ח׳ יתנועע נקודת ב׳ שהיא הנקודה
הנכוחיית למקום מרכז ההקפה אל נקודת ט׳ אשר עשה זוית ב״ג ט׳ כאשר נמשך קו ג״ט שהוא יוצא ממרכז המעוף אל הנקו׳
הט׳ אחר זה שנשים שמרכז היוצא יתנועע מנקודת ו׳ אל נקודת ג׳ ובזמן הזה יתנועע מרכז ההקפה מנקודה ח׳ אל נקוד׳
ב׳ תנועה ישרה ונקודת ט׳ שהיא נכוחיית למרכז ההקפה יתחייב שתתנועע בנקודה א׳ ונעשה על מרכז המעוף זוי׳
ט״ג א׳ הנה נאמר שהזויות אשר עשה הנקודה הנכוחיית למרכז גלגל ההקפה אינם שוות כי הנה במשולש ה״ג יהיו זוי׳
ח״ג ט׳ פחות וקטנה מזוית נצב כמו שתראה א״ב שזוית ח׳ נצבות כפי התמונה ל״ב מאמ׳ והנה זוית א״ג ט׳ היא זוית נצב
להיות נ״א עובר במרכז א״ב זוית א״ג ט׳ פחות וקטנה מזוית נצב כמו שאמרנו ש׳ שזוית ג״א היא גדול מזוית נצב כפי
התמונה י״ג מאמ׳ א׳ יתחייב א״ב שהנקודה הנכוחיית למרכז ההקפה לא עשה זוית שוות בזמנים שוים ונקודת לסבת
הזוית יתמשך התחלפות הקשתות כפי התמונה כו׳ מהג׳ וזה מה שרצינו לבאר בדרוש הזה ובסימן כלו והוא מבואר
עם זה באור קיצור ·· אמר עוד ומפורסם הוא וכו׳
אחר שביאר המחבר הזה כל תנועות גלגלי
כוכב נוגה עתה לבאר מהות וחקים הנמשכים ב
בתנועתן והם מבוארים מכל הנאמר בן ומה שהוא
מפורסם כי כמו שעיקר הירח אשר יעבור מרכז ז
ההקפה את נושאי הראש פעמים בחדש כמו שביארנו
בשער עיון הירח סימן ו׳ אשר לאורה תנועת נושאי
הראש הפך סדר המזלות שוה לתנועת מרכז ההקפה
כסדר המזלות וכל א׳ מהם תנועה יעלים הקפתם באחד

ד׳ מפורסם הוא א״ב כמו שהירח יעבור ה׳
מרכז הקפתו נושאי ראש היוצא פעמים
בחדשי הירח כן כוכב יעבור מרכז הקפתו פ
נושאי ראש היוצא נושא גלגל הקפתו פעמים בשנה
ולא יראה ראש היוצא רק פעם א׳ לפי שראש היוצא
אשר לכוכב לא יתנועע תנועה שמונית בעשותו
הקפים פעמים כמו שעיקר הירח אבל לסבת תנוע׳
מרכז היוצא בעגולה קטנה יתנועע לפעמי׳ כסדר

כסדר המזלות. ולמעשים קצת הסדר לפי שיש לו גבולים
וענינים אשר לא יעבור מהם כי התרחקו מרום המעוג
אבל לעולם יתנועע רגע ושוב עולה ויורד התחתקשה יאחור
המזלות הנקבים כב' קוים יוצאים ממרכז העגולה והמוז-
-רים העגולה הקטנה ונשכבים עד גלגל המזלות וככל
עת שיהיה מרכז ההקפה בכנס היוצא יהיה נ"ב כרום-
המעוג ומרכז היוצא בכנס שעולה הקטנה לנכח הגיון
התנועה ועל כן יהיה אז מרכז ההקפה כמרחק היותר
רחוק ממרכז העולם ומרכז היוצא יתרחק ממרכז ה
המעוג בכלים מעט שמתרחק מרכז המעוג ממרכז
העולם וכשיתנועע מרכז היוצא לתנועת ה' הגלגלים
הנשם מרום שעולה לצד מערב ויתנועע מרכז ההקפ'
לתנועת היוצא מרום המעוג שהוא שיעור לצד מזרח
אשר על כן יתחיל מרכז היוצא להתקרב למרכז העולם
וכנס היוצא יתרחק תמיד מרום המעוג לצד מערב עד
שמרכז היוצא יהיה כאשר יהיה נמחק מרום העגולה ה
הקטנה ל' מזלות. ואז יתרחק מרכז ההקפה נ"ב מרום
המעוג לצד מזרח ל' מזלות וכנס היוצא יהיה במרחק
היותר רחוק בחת כנס המעוג לצד מערב ובמצב הזה
יהיה מרכז ההקפה במרחק היותר קרוב למרכז העול'
שיהיה אפשר לו אבל לא יהיה אז נכחה כנס היוצא ולא
כן היוצא ממרכז העולם וממנו העגולה הקטנה ואח"כ
כרדת מרכז היוצא לצד מרכז המעוג יתחיל כנס היוצא
לחזור פעם אחרת להתקרב אל צד כנס המעוג ומרכז
ההקפה יורד פתח יהוא כנגד האחור לצד נכח כנס המעוג
אשר על כן יתרחק יותר ממרכז העולם ולא ימצא נכחה
כנס היוצא אל אשר יהיה נכח כנס המעוג וזה יהיה
כאשר ימצא מרכז היוצא במרכז המעוג ואז כנס היוצא
יהיה בכנס המעוג והיוצא עם המעוג יהיה עגולה אחת
להיותם שוים במצבם ואז יתרחק מרכז ההקפה מ'
ממרכז העולם יותר מעט שהיה מתרחק כהיותו ב
במצב כנס המעוג כ"ד מזלות. וכשיתרחק מרכז ה
היוצא ממרכז המעוג בעליתו בעגלתו יתרחק
מרכז ההקפה מנכח כנס המעוג והיוצא ויתקרב.
יותר למרכז העולם וכנס היוצא יתרחק מרום המעוג
לצד מזרח עד שימצא מרכז היוצא אל הקו המעשה
העגולה הקטנה לצד מזרח ונקודת המעוש התהפך
נ"ב מרום העגולה הקטנה לצד מזרח ל' מזלות ואז
כנס היוצא יהיה במרחק היותר רחוק מרום המעוג
לצד מזרח ומרכז ההקפה יחזור פעם אחרת אל

בחדש אחד יתחייב שיעבור מרכז הקפת הירח זוגי פעמי
הרום פעמים בחדש כמו כן יקרה בכוכב כי אחר שלהבן
שתנועת מרכז הקפתו כסדר המזלות שוה לתנועת נ
נושאי הרום קצת סדר המזלות וככר ביארתי נ"ב שתנועת
נושאי הרום שוה לתנועת מהלך השמש שהיא נ"ט נ"ט את
נמצא א"כ שמרכז הקפת הכוכב יעבור נושאי הרום
פעמים בשנה כי מה שיתנועע הוא לצד מזרח יכ"ל
יתנועעו הם לצד מערב ובחצי השנה ימצאו לנוכח ט
כשיתנועע מרכז ההקפה כמו ו' מזלות כסדר המזלו'
ותנועת לנכח הרום ויתנועעו נושאי הרום כמו ו' מזלות
נ"ב שלא כסדר ויבאר נ"ב לנכח רום המעוג וכשיבואו
אל רום המעוג ישובו וישובו שם ונמצא לפי זה שיעבר
מרכז ההקפה אל גלגל נושאי רום היוצא פעמים שנה
כמו שעבר מרכז הקפת הירח נושאי הרום פעמים
בחדש לבד שם אמנם כוכב ונגה' שיעבור מרכז
הקפתו את נושאי הרום פעמים בשנה ונבין הספר לצד
ואמר לפי שרום היוצא אשר לכוכב לא יתנועע תנועה
סבובית כתנועות הקפים סבוביים כמו שיקרה בירח וכ'
שלא ימצא רום היוצא אשר לכוכב הקפים סבוביים סביב
מרכז העולם כמו שימצא בירח שאמר היותו מתנועע
סבוב והקף שלם סביב מרכז העולם. ואמר הספר
אשר רום היוצא אשר לכוכב לא יתנועע תנועה סבובי'
הוא לנכח תנועת מרכז היוצא הנמצא העגולה הקטנה
וזה להיות שמרכז היוצא לא יתנועע סביב מרכז העולם
כמו שיקרה בירח ובשאר הכוכבים רק סביב מרכז העגולה
הקטנה כמבואר וזה כי להיות נקודת רום היוצא נמצאת
בקו יוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז היוצא ומרכז
היוצא הוכן עובר לעולם למעלה ממרכז העולם כי הוא
סובב למעלה ממנו על כן לא יסבב היות רום היוצא מ
סובב מרכז העולם כאשר צד ואופן מאחר שמרכז היוצ'
אינו סובב אותו נ"ש המחבר ונבין הענין הזה) ואמר לפי
שרום היוצא אשר לכוכב לא יתנועע תנועה סבובית כתנועות
הקפים סבוביים כ"ל שלא ימצא הקפים סבוביים כמו ש
שיקרה בירח שימצא סבוב והקף שלם ונבין הספר לצד
ואמר אבל לנכח תנועת מרכז היוצא בעגולה קטנה כ"ל
להיות מרכז היוצא מתנועע בעגולה קטנה ולא סביב מרכז
העולם יתחייב שיתנועע רום היוצא לפעמים לצד מזרח
כסדר המזלות ולפעמים לצד מערב שלא כסדר לפי ש
שיתחייב מתנועת מרכז היוצא שמור שעד נכח קו
הרום כב' שיהיו לנוכח היוצא גבולים לצד מזרח ולצד מערב

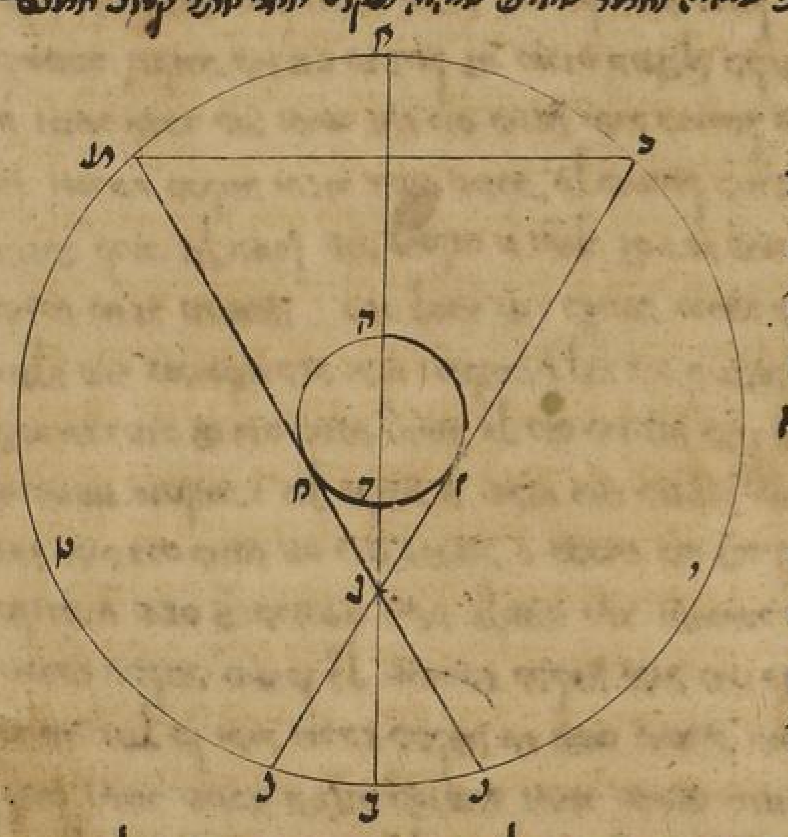
המערב אשר ינוע אליהם וישוב למקומו וכמו שיתבאר
בתמונה אחת אשר נשים על זה משל שבתמונות ד
הנזכרות יתבאר יותר בתמונה מוגשמת ונניח זאת'



אל המרחק היותר קרוב אשר לו אל הארץ אבל לא יתנועע
יהיה בסבת ראש היוצא · וכאשר יעלה מרכז היוצא מהמקום
הזה לצד ראש העגולה הקטנה יחזור ראש היוצא אל ראש
המשוה ומרכז ההקפה ירחק יותר ממרכז העולם
לצד ראש המשוה עד שיגיע מרכז היוצא אל ראש העגולה
הקטנה לפי שאז יהיה ראש היוצא עם ראש המשוה ומפני
ההקפה כמו כן בראש היוצא והמשוה ועל כן יהיה פעם
אחרת במרחק היותר רחוק ממרכז העולם כמו שהיה
קודם ויחזור מעשה פעם ב' כפי תנועה דומה א' הכל' ··

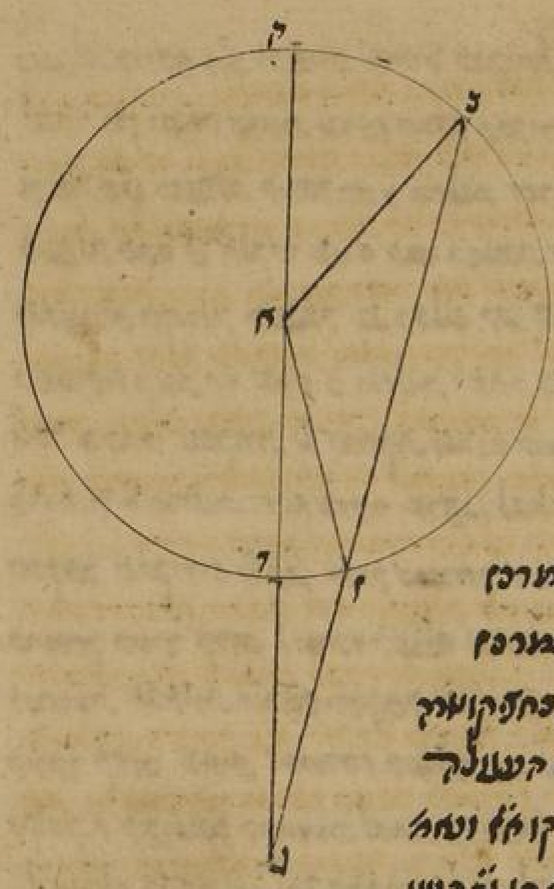
ונצייר בעגולה האמצ' קו אב והיה נקודת א' נקודת ראש
ונקודת ב' נקודת הנכח · ונניח שמרכז העולם הוא נקו'
נ' ומרכז המשוה הוא נקודת ד' ומרכז היוצא יהיה נקו'
ה' הנה כאשר שתהיה ראש היוצא בנקודת א' שהוא ראש
המשוה יהיה קו ראש היוצא קו נא' וכשיתנועע מרכז
היוצא בעגולה הקטנה מנקודה ה' שהוא ראש העגולה אל
הקטנה אל נקודת ז' כסדר המזלות ומנקו' קו ראש היוצא יוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז היוצא יהיה קו נזב' ויהיה
אז ראש היוצא נקודת ב' ונקודת הנכח תהיה נקודת ל' ויתנועע מרכז ההקפה אז מנקודה א' אל נקודה ט' כסדר המזל'
וכאשר והקיף מרכז היוצא אל נקודת שבה ראש העגולה הקטנה ויבא אל נקודת ד' שהוא מרכז המשוה ונמשך קו ראש
היוצא יתחייב שיהיה ראש היוצא בנקודת א' פעם שנית כמו שהיה קודם ראש היוצא ויהיה מרכז ההקפה בנקודת כ'
ואחר שיעתק מרכז היוצא מנקודת ד' אל נקודת ח' יתנועע ראש היוצא כסדר המזלות אל נקודת מ' כמו שהיה קודם
כבר ומרכז ההקפה יהיה בנקודת י' וכאשר יעבור מרכז היוצא מנקודת ח' וישוב אל נקודת ה' שהוא ראש העגולה ה'
הקטנה ישוב ראש היוצא שלא כסדר המזלות אל נקודה א' שהוא אב' אשר שיתרחק ראש היוצא רק עד הב' גבולים לצד
מזרח עד נקודת מ' ולצד מערב אל נקודה ס' וכמו שכאשר ילך מנקודה א' אל נקודה ב' הלך הפך סדר המזלות ·
וכאשר שב אל מקומו שב כסדר וכאשר הלך אל נקודה מ' הלך כסדר המזלות וכאשר שב אל מקומו שב שלא כסדר
וב' הגבולים האלה יורשמו בב' הקוים היוצאים ממרכז העולם ומשמשים בעגולה הקטנה אשר שמנו אותם לגבי ראש
היוצא סבות מרכז היוצא בתנועות אשר ימשכו ומפאתר עם זה כוונה המחבר בכל מה שא' בפרק הזה והוא להיות
תנועה בעגולה קטנה וכו' והוא הדבר אשר ביארנו ש כשילך ראש היוצא אל הגבול הא' ילך שלא כסדר ובשובו ישוב
כסדר ובגבול הב' הפך זה כמבואר בתמונה הנז' והא' לפי שיש לו גבולים ידועים אשר לא יעבור מהם כ"ל לפי שאין
לראש היוצא גבולים ידועים אשר לא יעבור מהם בהתרחקו מראש המשוה והוא נקודת א' הנעשה בתמונה ופירש שר
העגן אשר ביארנו ואחר אבל לעולם יתנועע רצא ושוב ועולה ויורד הנה קצת האחור המזלות הנעשה בב' קוים
יוצאים ממרכז העולם ומשמשים בעגולה הקטנה ועוברים עד גלגל המזלות והקשת אשר בין ב' קצות הקוים האלו
יהיה קשת הגבולים · ואחר שכבר נתבאר שיהיה מרכז ההקפה בראש היוצא יהיה גם כן ראש המשוה יר' שכאשר יהיה
מרכז ההקפה בנקודת א' שם יהיה ראש היוצא וראש המשוה ט אז יהיו ב' הדברים א' כי כך מתאן בתלמיום וכמו
במפר המתמטי · ומרכז היוצא יהיה אז במרכז היוצא בנקודה ה' שהוא נקודת ראש העגולה הקטנה ונתן הם ב' לזה
ואחר שנקודת מרכז היוצא נעשה בראש העגולה הקטנה הוא לסבה למען הקפותו אשר ידעו תנועת מרכז
היוצא לתנועת היוצא עצמו ואחר שראש היוצא הוא במרחק היותר רחוק יהיה גם מרכז היוצא במרחק היותר
רחוק שהוא ראש העגולה הקטנה וכמו שמתמהבן במוספה משר שיהיה והוא מה שא' המחבר עצמו וזה שא' ועל כן
יהיה אז מרכז ההקפה במרחק היותר רחוק ממרכז העולם ואחר שמרכז היוצא יתרחק ממרכז המשוה כפלים ממה
שיתרחק מרכז המשוה ממרכז העולם וזה מבואר ממה שביארנו שהיות מרכז ההקפה בקו הנז' יהיה מרחק כל ד

כל המרכזים זה לזה שוה ויהיה א"כ מרחק מרכז היוצא ממרכז העגולה הקטנה כמרחק מרכז העגולה הקטנה ממרכז
המשוה ומרכז העגולה הקטנה ממרכז המשוה כמרחק מרכז המשוה ממרכז העולם וא"כ יתחייב שיתרחק מרכז ה
יוצא ממרכז המשוה כפלים ממה שמתרחק מרכז המשוה ממרכז העולם והוא מ"ש המחבר וכמו שנתבאר בפ' א
ואמר עוד שכאשר יהיה קו/ מרכז היוצא לנקודה ק"ב נגלה ... כ"ל כשיהיה מרכז היוצא לנקודה ... כגון
הקו היוצא מראש עגולתו שהוא מנקודה ך' לצד מערב שהוא אל נקודה ה' ויהיה מרכז ההקפה לנקודה
היוצא הכולל מראש המשוה שהוא מנקודה א' כגון שיעבר לצד מזרח שהוא אל נקודה ט' ואמר שעל כן יהיה
מרכז היוצא כשיהיה בעגולה הקטנה להקבל למרכז העולם כי בנקודה ה' יהיה יותר קרוב למרכז העולם ממה
שהיה בנקודה ך' וכוס היוצא יתרחק תמיד מראש המשוה שהוא מנקודה א' לצד מערב שהוא לצד נקודה כ' הפך
סדר המזלות עד שמרכז היוצא יהיה מעבר האמצעי העגולה והוא בנקודה ז' ואמר שאז יהיה כאשר נרחק מרכז ה
יוצא מראש העגולה הקטנה ל' מזלות יכ' שמנקודה ך' עד נקודה ז' הוא ו' מזלות בעגולה שהוא שלש העגולה כמו ...
שנתבאר ואז יתרחק ג"כ מרכז ההקפה מראש המשוה לצד מזרח ל' מזלות והוא בהיות מרכז ההקפה בנקודה ט'
אשר עמה כמשפט הוא נקודה ט' קצה הקו היוצא ממרכז היוצא כשיהיה בנקודה ז' ועובר על מרכז המשוה כאשר
ואמר שראש היוצא יהיה במרחק היותר רחוק שאפשר שימצא מראש המשוה והוא כמו הגבול בנקודה כ' שהוא ה
המרחק היותר רחוק שאפשר שיתרחק ראש המשוה כהיותו בחצון לצד מערב . ואמר שבמצב הזה יהיה מרכז
ההקפה במרחק היותר קרוב למרכז העולם כ"ל שיהיה מרכז ההקפה במקום אשר זכרנו והוא בנקודה ט' יהיה
במקום היותר קרוב למרכז העולם כמו שנתבאר שאפ' שיהיה ואמר שאפ' שיהיה במקום אחר יותר קרוב אחר

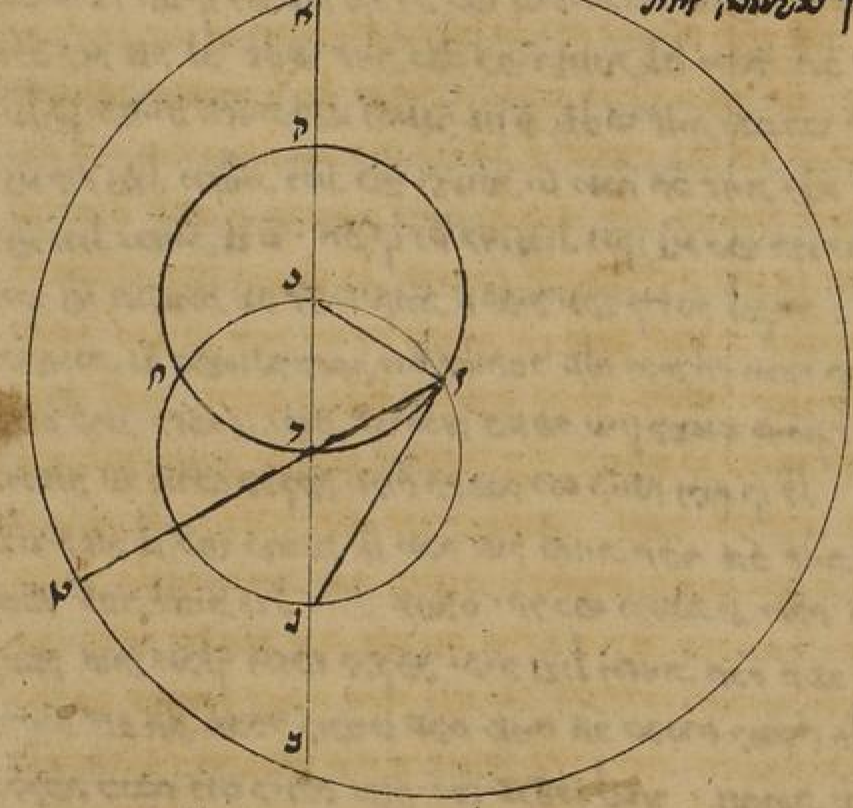


מי שיאמר שיהיה מרכז ההקפה עם נקודה שיהיה איפ'
לו והוא בנקודה ט' כבר' ואמר אבל לא יהיה אז בכברו
כוס היוצא כ"ל שכאשר יהיה מרכז ההקפה במרחק היותר
קרוב לא יהיה בכבח ראש היוצא שהוא נקודה ב' ולא כקו
היוצא ממרכז העולם ומאמצע העגולה הקטנה והוא כקו
ל' שנמצא כמו שנתבאר גם זה כמשפט . ואמ"ש ולא כקו
וכ) הוא כמשפט כיאשר וכלו כיאשר מקום נכח הראש שעל
בקו היוצא ממרכז העולם ומאמצע וכ) ואמ' שכררה
מרכז היוצא לצד מרכז היוצא המשוה והוא שנקבע
מנקודה ה' אל נקודה ל' שהוא מרכז המשוה ושוב מראש
היוצא לאחור מנקודה כ' אל נקודה ה' כסדר המזלות ו...
ואמ' כרדת מרכז היוצא וכ) להתקרב אל צד ראש המשו'
שהוא אל נקודה א' כבר' ואמר שמרכז ההקפה ירד
מנקודה ט' אל נקודה ב' כיום הקוה כ"ל מה שהלך מרכז היוצא הפך סדר הלך מרכז ההקפה כסדר המזלות ואמר
שעל כן יתרחק יותר ממרכז העולם יר' לפי שמתיחס מרכז ההקפה עם מהלך מרכז היוצא שהוא מתנועע עם
מהלך כנגדי ראש היוצא כשמרכז ההקפה ילך כסדר המזלות כפי מה שילך מרכז ההקפה וכנגדי ראש היוצא שלא
כסדר על כן יתחייב שכאשר ינוע מרכז היוצא אל נקודה ל' שהוא מרכז המשוה ועובר כנגדי הראש יבואו גם
הם אל הצד אשר יבוא מרכז היוצא על כן כבוא מרכז ההקפה גם הוא אל הצד הזה שהוא נכח ראש המשוה
והוא נקודה ב' יהיה רחוק מהאמצע למכה חלק עגולה כנגדי ראש היוצא אשר כמו שם ויתרחק מהאמצע
יותר ממה שהיה בנקודה ט' ומ"ש עוד המחבר ולא ינוע כנכח ראש היוצא אלא כנכח ראש המשוה והוצאתם
המשוה יהיו עגולה אחת כפי התנועה נ' ני' מה ... להיותם שניהם כשוות כמו שביארנו בסימן ה' מהג'
כוכבים עליונים יכ' שהמחבר שביארנו שכשינוע מרכז היוצא אל נקודה ל' ישוב נקודה הראש אל נקודה א'
שהיא נקודת ראש המשוה ואז יהיה נכח ראש היוצא נקודה כ' שהיא נכח ראש המשוה ונבאר עוד גם כן
שמרכז ההקפה יהיה אז בנקודה ב' שהוא מרכז היוצא בנקודה ל' נמצא א"כ שמרכז ההקפה יהי'

יגיע בנקודת נכח רום היוצא כהיות נכח רום היוצא כנכח רום המשוה שהוא נקודת ב׳ כנז׳ וביאור אותו ואומר שאם
יהיה כאשר יגיע מרכז היוצא במרכז המשוה כמו שביארנו ׳ ואומר שאז רום היוצא יהיה ברום המשוה כי אז
ישוב אל נקודת א׳ בהיות מרכז היוצא בנקודת ל׳ כמו שביארנו ׳ ואומר שהיוצא והמשוה יהיו אז עגולה אחת ענינ׳
רום היוצא ורום המשוה יחד יהיו שניהם עגולה אחת להיותם שוים במקומם ׳ וביאור עוד הדבר אשר ביארנו
למעלה והוא שבהיות מרכז ההקפה אל צד נקודת ב׳ אשר היא נקודת נכח המשוה יתרחק ממרכז העולם יותר
ממה שהיה נרחק בהיותו בנקודת ע׳ שהוא כחצי ל׳ מזלות מרום המשוה יד׳ שנקודת ע׳ מסבב ומקומה
היא נרחקת מנקודת רום המשוה שהיא נקודת א׳ כמות ל׳ מזלות שהוא שלישית הגלגל כמו שביארנו וגם ואז
יתקרב מרכז ההקפה ממרכז העולם יותר ממה שהיה מתרחק בהיותו כנכח רום המשוה כד׳ מזלות ׳ ואז יגיע
מרכז היוצא כנכח רום העגלה הקטנה כמו שנבאר ונשוב לבאר תנועת מרכז היוצא ואומר שכאשר יתחיל
מרכז היוצא לעלות לצד רום עגולתו ונעתק ממרכז המשוה שהוא נקודת ל׳ והולך אל נקודת ה׳ הפך סדר ה
המזלות יתרחק נ״כ מרכז ההקפה כסדר המזלות מנקודת ב׳ אל נקודת נ׳ ויתקרב עם זה למרכז העולם
וזה נבשיתרחק מרכז היוצא ממרכז המשוה והוא כשיעתק מנקודת ל׳ כשלותו בעגלה הקטנה יתרחק מרכז
ההקפה מנכח רום המשוה והיוצא שהיו אז שניהם אחד שהוא מנקודת ב׳ ויתקרב יותר למרכז העולם ׳׳
ואומר שרום היוצא יתרחק מרום המשוה לצד מזרח כסדר המזלות עד שיגיע מרכז היוצא אל קו האמצעי ׳
אשר הוא לצד מזרח והוא בנקודת ח׳ שהיא רחוקה מרום העגלה הקטנה ל׳ מזלות ובהיות שם מרכז היוצא
יהיה רום היוצא בנקודת מ׳ שהוא המתרחק היותר רחוק שאפש׳ שיתרחק כפי נגד קו הרום כנז׳ והוא מש׳בה׳
המחובר ונקודת המשוה התרחק נ״כ מרום העגלה הקטנה לצד מזרח ל׳ מזלות והוא מנקודת ה׳ עד נקודת
מ׳ וכשיור הדבר הנז׳ ואומר ואז רום היוצא יהיה במרחק היותר רחוק מרום המשוה לצד מזרח והוא בנקודת
מ׳ ומרכז ההקפה יחזור פעם אחרת אל המרחק היותר קרוב אשר לו אל הארץ והוא בנקודת י׳ שהוא המקום
היותר קרוב אל הארץ שוה למקום ע׳ ואומר גם כזה כמו שאמר כאחד שלא יהיה אז מרכז ההקפה כנכח רום
היוצא כאשר נתחהו ׳ ונשוב לבאר עוד תנועת מרכז היוצא עד שישלים סבובו בשלמות ואומר שכאשר
יעלה עוד מהמקום הזה והוא מנקודת ח׳ לצד רום העגלה הקטנה והוא בנקודת ה׳ אשר ממנה התחיל תנועתו
הנה אז ישוב גם רום היוצא לחזור אל רום המשוה הפך סדר המזלות ומרכז ההקפה יתרחק ממרכז העולם
ויתנועע מנקודת י׳ אל נקודת א׳ שהוא רום המשוה עד שיגיע מרכז היוצא ברום העגלה הקטנה עצמו ׳
ואז יהיה רום היוצא עם רום המשוה א׳ שהכל כפי נגד קו הרום כנז׳ ומרכז ההקפה כמו כן ישוב נ״כ אז אל
נקודת א׳ שם ב׳ הרומים ויהיו שלשתם יחד והמחבר אמ׳ לפי שאז יהיה רום היוצא עם רום המשוה וה׳
ומרכז ההקפה כמו כן ר״ל שמרכז ההקפה יהיה גם כן עם רום היוצא ורום המשוה יהיו יחד עם זה כלם
כאחד ועל כן יהיה מרכז ההקפה אז פעם אחרת במרחק היותר רחוק שאפש׳ ממרכז העולם כמו שהי׳
קודם ואומר שבהם השלים תנועתו ואומר שבהם יחזור כל א׳ מהם לעשות תנועה הראשונה אל התנועה אשר
זכר ולפי שבהם תשלום תנועת מרכז ההקפה השלים כן הדבור סמוה׳ ואמרם יחזור פעם ב׳ וכו׳ וכמו כן יקרה ב׳
תנועת כל הגלגלים אשר זכר תנועתם ׳ ואמר שביארנו דבר המחבר נתחיל לאחוז בתמונת הדברים אשר
יצטרך אליהם מופת כמו שיעורנו בכללותו בזה וגם ח׳ דברים אשר יצטרך אליהם מופת ונ׳ הדברים א׳
אשר ביאר התמונה וגם שבהיות מרכז ההקפה בנקודת ב׳ יהיה ברום עגולתו הקטנה ושאז יהיה מרכז ה
ההקפה במרחק היותר רחוק וגם מה שביארנו שבהיות מרכז היוצא בנקודת ל׳ יהיה כנכח רום עגולתו וכ׳
כלם יתבארו מהתמונה א׳ אשר עשאה לזה ועתה שהעגלה היא העגלה הקטנה הנעשה על נקודת א׳ ויהיה
מרכז העולם נקודת נ׳ כמו שביארנו למעלה ויהיה מרכז המשוה נקודת ל׳ ותהיה נקודת רום העגלה
הקטנה נקודת ה׳ והנה נאמר שנקודת ה׳ היא רום העגלה הקטנה וזה אחר שהוא נודע מהתמונה א׳ מגב׳ ג
שתמונתו כדרך אחר והוא שאם נמשיך קו נ״ב נאמר שנקודת ב׳ תהיה רום העגלה הקטנה ונמשיך א׳
ממרכז העגלה לנקודת ב׳ קו א״ב הנה נאמר שקו׳ נ״א א״ב הם שלשים מקו נ״ב כפי התנועה ב׳ מהא׳ וקו׳
נ״א א״ב שוים לקו נ״ה א״ה קו נ״ה א״ה גדול מקו נ״ב ואם לא תהיה נקודת ב׳ המרחק היותר רחוק וכן כל אחד

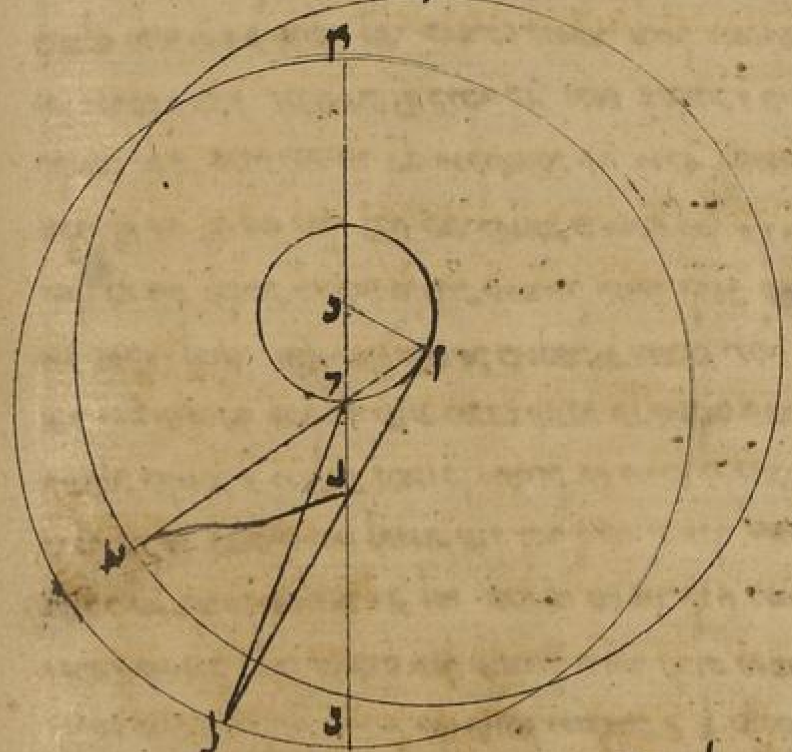


איזה מקום אחר והוא המבוקש ׳ וזאת היא התמונה ·· ולהיות שמרכז ה
ההקפה בכל מקום שהוא הוא נרחק במרחק אחד קוטר מהיוצא ממרכז ד
היוצא הנה בהיות מרכז היוצא בנקודת ה׳ שהוא המרחק היותר רחוק ממרכז
העולם יתחייב שיהיה מרכז ההקפה אז נרחק ממרכז העולם במרחק יותר
רחוק שאי׳ אפש׳ שהוא נרחק כחצי קוטר היוצא ובכלל כי ש״א שהוא
היותר רחוק ובכל איזה מקום אחר יהיה בהיות מזה ט יהיה חצי קוטר ה
היוצא ט יהיה חצי קוטר היוצא ובכן לאחר שהוא בהיות מזה ק״א כמו ט
שקוסתו אח״כ בהיות מרכז היוצא בנקודת ה׳ בעגולה הקטנה יהיה מרכז
ההקפה במרחק היותר רחוק והוא הדבר הב׳ אשר בקשנו לבאר והוא מבואר שמרכז
היוצא יהיה נרחק אז ממרכז המשוה בפחות מזה שמרכז המשוה נרחק ממרכז
העולם והוא הוא׳ מבואר לפי שמרכז המשוה נרחק ממרכז העגולה הקטנה בחצי קוטר
ובין מרכז היוצא ׳ ובאמת נ״ב הדבר הג׳ והוא שנקודת ד׳ היא נקודת נכח רום העגולה
הקטנה נאמ׳ שהוא מבואר נ״ב מהתמונה הה׳ מהב׳ שמתחבר נ״ב שנמשיך קו א״ז ונאמ׳
שקו׳ נ״ב ז״א נשלוש מקו נ״א כפי התמונה כ׳ מהא׳ הנ׳ וקו א״ד שוה לקו א״ז א״כ קו נ״ד קטן
מקו נ״ב א״כ נקודת ד׳ תהיה נקודת המרחק היותר קרוב שאיפ׳ והוא נקודת נכח רום אשר לעגולה הקטנה ולא נקודת ז׳ וכו׳
מה שבקשנו לבאר ׳ ונקשר עם זה סתירת ב׳ דברים מהא׳ מהם אשר יעבור לבאר בתוספת ׳ והוא שיעברו לאחרונה
עד הוא׳ המבואר שכאשר ינוע מרכז היוצא אל המקום אשר ימשש קו המעברי והוא בנקודת ז׳ שיהיה אז נרחק מרום
העגולה הקטנה ע׳ מעלות ובמו כן יתרחק אז מרכז ההקפה מנכח המשוה ד׳ מעלות והוא כאשר יהיה בנקודת ט׳ אז ארצת
כי למעלה בשבים אבו למטה עד דבר אחר יצטרך למעלה והוא שנקודת ט׳ הוא קצה הקו היוצא ממרכז היוצא אל
ועובר על מרכז המשוה כמ״ש שכאשר נמשיך קו א׳ ממרכז היוצא אל עגולת היוצא חוץ מהרום והנה ויעבור על
מרכז המשוה אותו המקום הוא המרחק היותר קרוב ואשר ממנו אל נקודת הרום ד׳ מעלות והנה נראה שנקודת א׳
מרכז היוצא בנקודת ז׳ יהיה קו היוצא מנקודת ז׳ אל נקודת ט׳ עובר על נקודת ד׳ שהוא מרכז המשוה ויהיה קשת
א״ט כמו שוה לקשת ה״א בעגולה קטנה ונעמידו כך בתמונה זאת ··

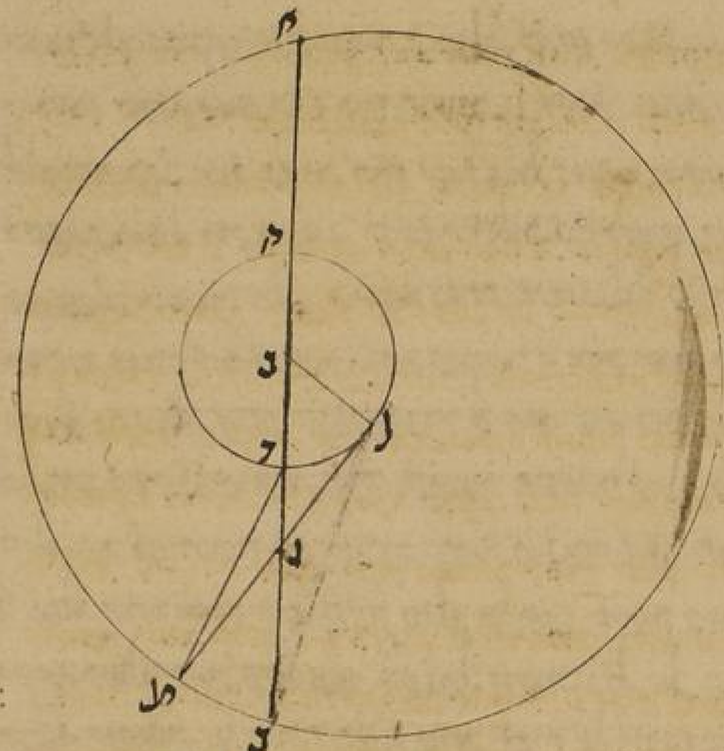


וזה כשנניח תוצה בהיות היוצא המשוה
אשר עשינו כשמרכז הזה בהיות מרכז היוצא
בנקודת ז׳ ומרכז ההקפה יהיה בנקודת ט׳
הנרשמת בקו יוצא ממרכז היוצא ועובר על
מרכז המשוה והיה נקודת ד׳ מרכז המשוה
ונקודת ב׳ מרכז העולם ונקודת כ׳ מרכז ׳
העגולה הקטנה ונקודת ה׳ רום העגולה הקטנה
עקם כלו בקו א״ה ומוסף על מה שבינו
יהיה כשנמשיך קו כ״ז שהוא ממרכז העגולה
קטנה עד מרכז היוצא ויהיה הקו הזה עמו׳
על קו א״ג כפי התמונה י״ז מהג׳ ונעשה על
נקודת ד׳ שהוא מרכז המשוה עגולה א׳ קטנה
אשר חצי קוטרה יהיה קו ד״ט הנה העגולה
הנעשית על נקודת ד׳ יתחייב שתעבור על נקודת ז׳ כפי התמונה ע״ב מהג׳ ומשולש כז״ד יהיה שוה הצלעות כפי התמונה
א׳ מהא׳ ויתחייב שיהיו זויותיו שוות כפי התמונה ה׳ מהא׳ ויתחייב נ״ב שזוית גד״ז שוה לזוית דכ״ז שהוא שוה לזוית
לו ויתחייב א״כ שזוית אכ״ז שוה לזוית אד״ט כפי התמונה יג׳ מהא׳ א״כ קשתותיהם יהיו שוות ויהיה קשת ה״ז בעגולה
קטנה שוה לקשת א״ט בעגולת היוצא ונמצא א״כ מהלך מרכז היוצא בעגולה הקטנה כפי מה שהלך מרכז ההקפה

בעגולה היוצא א״כ יתחייב שיהיה בנקודת ע׳ שהוא קצה הקו היוצא ממרכז היוצא ונעבר על מרכז המשוה והוא מה שרצינו
לבאר ומן יתבאר היות מרכז היוצא בנקודת ה׳ שיהיה מרכז ההקפה בנקודת י׳ · ונשים עם זה שקשת הז׳ בעגולה הקטנה
וקשת אט״ע בעגולה היוצא הם ל׳ מזלות וזה שקו ט״ז הוא צלע א׳ מהמשושה הנעשית בעגולה שוה הלבנה והשווי׳ שנחלק
העגולה בהם לו׳ חלקים שוים כמו שנתבאר בג׳ מקל׳ א״כ השוה לו והוא קו יז״ד הוא צ״ב צלע המשושה ויהיה א״כ קשת הז״
מהעגולה הקטנה הנעשה על הצלע הב׳ שתות העגולה · והנה כל קשת הזד׳ הוא חצי כל העגולה הקטנה שהוא ו׳ מזלות
כשנשים קשת זד׳ שהם ב׳ מזלות ישאר בהכרח קשת הד׳ ד׳ מזלות והיה נרחקת נקודת ד׳ מנקודת ה׳ ד׳ מזלות · והנה
כבר התבאר שנקודת ע׳ נרחקת מרום המשוה כמרחק מרכז היוצא מרום עגולתו יהיה א״כ נקודת ע׳ נ״ב נרחקת מרום
המשוה ל׳ מזלות והוא דבר שרצינו לבאר והוא מ״ש המחבר כאן · ונשים עתה מ״ש המחבר שכאשר יהיה מרכז
ההקפה בנקודת ע׳ כנ׳ יהיה במרחק היותר קרוב שאפש׳ ממרכז העולם והוא מ״ש וכמשב רחק יהיה מרכז ההקפה
במרחק היותר קרוב למרכז העולם ונתבאר בתמונה אשר נעשה על זה בתמונה הקודמת לזאת והיא זאת׳ ··



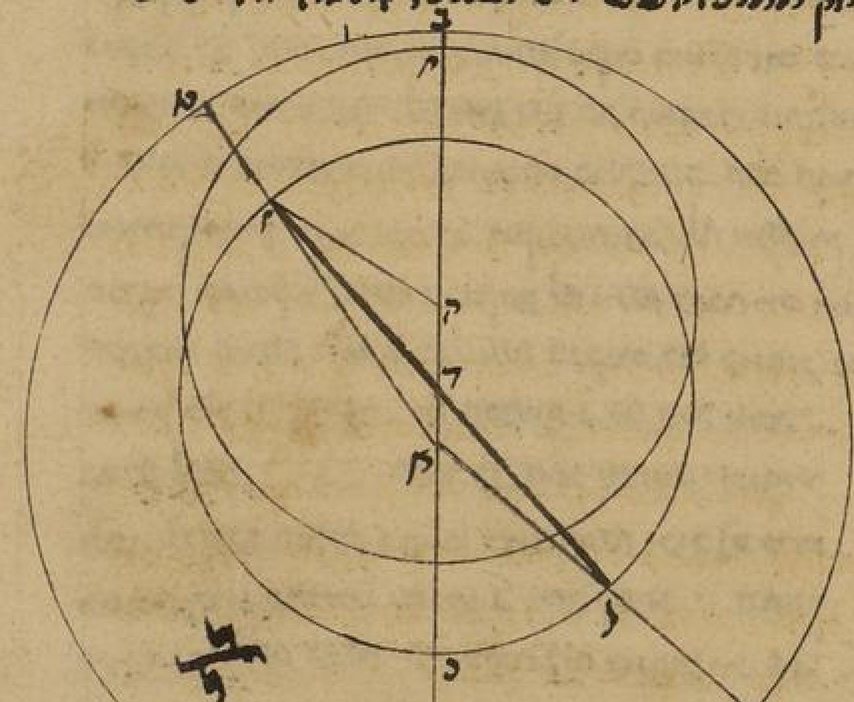
ונשים עתה שבהיות מרכז ההקפה בנקודת ע׳ יהיה במרחק
היותר קרוב שאפש׳ ממרכז העולם וזה כשנעתק ע׳
נקודת ג׳ התמונה הקודמת לזאת כרצוננו כבלתי ונעב׳
על מרכז היוצא שיהיה בנקודת ל׳ עגולה אחרת ונאמר
שבהיות מרכז ההקפה בנקודת כ׳ לא יהיה יותר קרוב ל
למרכז העולם לפי שאז יהיה מרכז היוצא נקודת ל׳ ו
ונמשיך קו ל״כ ממרכז היוצא אל עגולת היוצא ונוציא ·
קו אחר ממרכז העולם אל נקודת ע׳ והוא נ״ע אשר נמשך
היותר קטן מקו נ״ב והוא מה שרצינו שיתבאר ו
ונתבאר כך כי הנה קו ל״ע הוא שוה לקו ל״כ להיותם
שניהם יוצאים ממרכז היוצא אל עגולת היוצא וקו ל״כ
שוה לקו ל״ז להיותו שוה לקו ז״כ שהוא שוה לו כפי מה
שביארנו א״כ קו ל״ע שוה לקו ל״כ כפי פתיחת הא׳ · ולהיות המשולש בד״ז זוויותיו שוות כמו שקודמנו יתחייב שזוית
ז״כ הוא שוה לב׳ שלשי זוית נצב כפי התמונות לב׳ מהא׳ א״כ זוית ע״ד השוה לו שוה גם הוא לב׳ שלשי זוי׳ נצב
ועל כן יתחייב שזוית ל״נ״ע ויתגב״ ישוו לד׳ שלשי זוית נצב כפי התמונה הס׳ ולהיות קו ל״ע גדול מקו ל״נ א״כ זוית
ל״נ״ע הוא גדול מזוית ל״ע״נ כפי התמונות י״ט מהא׳ א״כ זוית ל״נ״ע שוה יותר מב׳ שלשי זוית נצב ויתחייב א״כ שזוית
ל״נ״ע גדול מזוית נ״ע״ל · א״כ קו ל״ע הוא גדול מקו נ״ע כפי התמונה י״ח מהא׳ א״כ קו נ״ב השוה לקו ל״ע יהיה גדול נ״ב
מקו נ״ע ונתבאר עם זה שנקודת ע׳ תהיה יותר קרובה לנקודת נ׳ שהיא מרכז העולם מנקודת ב׳ והוא מה שרצינו
ונתבאר נ״ב בתמונה הזאת מ״ש המחבר שלא יהיה אז מרכז ההקפה כנגד רום היוצא והוא נקודת ל׳ כפי נרצה קו
הרום כמו שזכרנו וכמו שנבררנו בשער שון השמש סימן ז׳ וה׳ והתוספת עליה שנמשיך קו יוצא ממרכז ד׳
המשוה עד מרכז ההקפה שהוא אז נגד רום היוצא והוא קו ל״ל · ולהיות זוית ע״ד שוה לזוית ז״כ יהיה א״כ זוית
נ״ע השוה לו כפי התמונות ע״ו מהא׳ שוה לזוית ז״כ א״כ זוית נ״ל שהוא חלק כל זוית נ״ע הוא קטן מזוית ז״כ
וא״כ שוה לזוית נ״ל וא״ל שניהם יחד כמו התמונה י״ב מהא׳ א״כ יתחייב לפי זה שזוית א״ל שהוא הזוית אשר
יעשה אותו מהלך מרכז ההקפה יהיה גדול מזוית א״כ אשר יעשה אותו מהלך מרכז היוצא על מרכז העגולה
הקטנה וזה הוא שכבר הוכחנו שהם שוים א״כ כשהיה המרחק אלו הא׳ נ״ב שלא יהיה אפשר שיהיה מרכז ה
ההקפה כנגד רום היוצא והוא מה שרצינו לבאר · ונשים עתה מ״ש המחבר שלא ינוע מרכז ההקפה על נגד
רום היוצא רק כאשר יהיה כנגד רום המשוה והוא כאשר ינוע מרכז היוצא במרכז המשוה ר״ל כשיתחיל ה׳
מרכז היוצא להתנועע מנקודת ג׳ אל נקודת ל׳ שהיא נקודת המשוה ונתבאר בתוספת בתמונה אשר נעשה
על זה והיא זאת ·· ונעתיק על מרכז ל׳ עגולת היוצא ונעל קו א״כ שעובר מרכז העולם שהוא נקודת נ׳ ומרכז
המשוה שהוא נקודת ל׳ ומרכז העגולה הקטנה שהיא נקודת ד׳ ורום העגולה הקטנה שהוא נקודת ה׳ ונאמר



ונתבאר שבתנועה כזה שלא ינוע מרכז ההקפה בשוה רום-
היוצא עד שינוע בנקודת ד׳ שהוא נכח רום המשוה וזה שאם
נניח שכשינוע אל נקודת מ׳ ינוע אל נכח רום היוצא יתחייב
מזה דבר שקר והתמיה אשר יהיה ג״ב שקר וזה כי יהיה
ק״ל גדול מקו נ״ב כפי התמונה א׳ מהב׳ ולהיותקו ד״ב
שוה לקו ל״ל כאמור הנה יתחייב שזוית לב״ג גדול מזוית
ב״ל אחר שקו לג״ נבדל מקו ב״ל להיותו שוה לו הגדול
ממשוה וזוית מנ״ב שוה לזוית מב״ל כפי התמונה ט״ו מהא׳
א״כ זוית לב״ג גדול מזוית מנ״ב להיותו גדול ממשוה לו
וזוית מנ״ב גדול מזוית מל״ב כפי התמונה י״ו מהא׳ א״כ
זוית לב״ג גדול מזוית מל״ב אחר שהוא גדול ממה שגדול
ממנו · ולהיות שזוית אה״ג ומל״ב שוים לזוית אה״ל
ולב״ג זוית לב״ב כפי הנסמן שהוא גדול מזוית מל״ב ישאר א״כ כשבר אה״ג גדול מזוית אה״ל והוא הפך מה שהונח·
שיתחייב מזה שמרכז ההקפה יתפשט כפי מה שיתפשט מרכז היוצא בעגלה הקטנה וזה שקר א״כ המניח
אלו ג״כ יהיה שקר והנה נגלה מה שרצינו לבאר בתנועת כוכב המאדים בסימן הזה ·· ונאמר עוד ויתחייב

ה׳ ויתחייב מזה התנועה שפעם א׳ בשנה יהיה
מרכז היוצא א׳ עם מרכז המשוה ובזמנים ה-
האחרים יהיה לעולם מרכז היוצא נרחק ממרכז העול׳
יותר ממרכז המשוה אשר עליו יתחייב הסך מה
שיקרה בכוכבים העליונים ובנוגה וזה שבכל עת
שיתקרב מרכז ההקפה אל רום המשוה יהיה יותר
מהיר התנועה ובכל עת שיתקרב אל השפל יהיה יותר
מאוחר ··

מזה נ״כ אחר שביארנו המאמר מה שביארנו
בסימן הקודם לזה כבה עתה לבאר ו׳ רסבם אשר יתחייב
מהסימן הקודם לזה א״ל א׳ ונחתו׳ שיתחייב מהתנועה
מהנאמר בסימן הקודם לזה והוא שפעם א׳ בשנ׳ יהיה
מרכז היוצא א׳ עם מרכז המשוה והוא כשיגיע יגיע
מרכז היוצא בתנועתו בעגלה הקטנה בנקודת ל׳
שהיא מרכז המשוה וזה כי הנה לא יתחבר שמלו ולא
יבוא מרכז היוצא אל נקודת ל׳ רק כשיבוא מרכז
ההקפה אל נקודת נכח רום המשוה כמו שביארנו וזה
יהיה פעם א׳ בשנה כי לא ישלים עגלה היוצא בתנועתה רק פעם א׳ בשנה כפי מה שביארנו בתנועת
האחרון אשר עשינו בסימן הקודם · ונאמר שבזמנים האחרים יהיה לעולם מרכז היוצא נרחק ממרכז העולם
יותר ממרכז המשוה ר״ל שבהיות מרכז היוצא בכל מקום אחר מהעגלה הקטנה חוץ מנקודת ל׳ שהיא
נקודת מרכז המשוה ובכח רום העגלה הקטנה יהיה נרחק ממרכז העולם יותר ממרכז המשוה וזה יתבאר מ׳



ממה שביארנו שנקודת נכח רום העגלה הקטנה
היא היותר קרובה שאיפ׳ למרכז העולם מכל אחר
מנקודות העגלה · ונאמר שבכל עת שיתקרב מרכז
ההקפה אל רום המשוה ר״ל כל עוד שיהיה יותר קרוב
לנקודת רום מנ׳ שבהן יהיה יותר מהיר התנועה
בעגלה היוצא ובכל עוד שיהיה קרוב לנקודת הנכח
יהיה יותר מאוחר וזה יתבאר בתמונה אשר עשה
על זה והיא זאת ·· ונעשה על נקודת א׳ עגלה ה׳
המזלות שהיא עגלה כ״ג ויהיה מרכז המשוה נקו׳
ל׳ על מרכז ב׳ נעשה עגלה היוצא ונניח שמרכז
ההקפה יהיה בנקודת ב׳ שהיא נקודת רום המשוה
ונניח שיתפשט מרכז ההקפה אל נקודת ו׳ והנה

כאשר ילך מנקודת ה׳ אל נקודת ז׳ בגלגל היוצא ישאר על מרכז היוצא זוית חה״ז והוא גדול מהזוית השוה על מרכז
המשוה שהוא זוית חל״ז כפי תמונת י׳ מהא׳ · וזוית חל״ז קטן גדול מזוית כה״ט אשר הוא על מרכז העולם כפי
התמונה הנ׳ ובעבור שזוית חה״ז יהיה גדול מזוית כה״ט אחר שהוא גדול מהגדול ממנו א״כ קשת ח״ז הוא גדול מ
בעגולת היוצא מקשת כ״ט בגלגל הנוטה כפי תמונת ט׳ מהב׳ מבואר הוא א״כ שיותר מהיר יהיה בעגולת היוצא מן
מבעגולת המשוה ויותר במשוה מהיר שהוא בגלגל הנוטה כאשר יתפשט מנקודת הרום כמו ומאשר יהיה מרכז ה
הקפה בגבה רום המשוה שהוא בנקודה ג׳ יהיה מרכז היוצא בנקודה ל׳ שהיא מרכז המשוה ויהיו אז שלשתם יחד אחד
ויהיה אז עגולת היוצא ועגולת המשוה א׳ אחר שמרכזם אחד כמו שביארנו בפרק הקודם · ונניח שיתפשט מרכז הקפה
כשעור קשת כ״ל בעגולת היוצא והמשוה שמשתתפים הם א׳ כאשר אשר עשה שתי זוית שוות על מרכז המשוה והוא שזוית ה
כ״ל שוה לזוית חה״ז א״כ יתחייב שזוית כ״ל הוא קטן מזוית חה״ז א״כ שבהיותו מתפשט מנקודת הרום ילך יותר
בעגולת היוצא מהיר שמתפשט בחלק התחתון שיהיה קשת המהלך קשת כ״ל וישאר בגלגל הנוטה קשת נ״מ וישאר על ה׳
מרכז העולם זוית נה״מ אשר הוא גדול מזוית כ״ל על מרכז המשוה כפי תמונת י׳ מהא׳ א״כ יותר מהירה תהיה התנועה
בגלגל הנוטה על מרכז העולם ממה שהיא על מרכז היוצא ובחלק העליון היה בהפך והוא מה שרצינו לבאר בתמונה
הזאת ועתה המחבר שכאשר יתקרב מרכז הקפה אל רום המשוה יהיה יותר מהיר התנועה ר״ל שכל עוד שתהיה ה
התפשטו קרובה אל נקודת הרום מפני שהן סין כשיתקרב אליו וכן כשיתקרב ממנו כל עוד שהוא יותר קרוב לו מהר
שהוא בנקודת הגבה שיהיה יותר מהיר בעגולת היוצא ממה שהוא בגלגל הנוטה וכאשר יהיה קרוב לנקודת הגבה
יהיה בהפך כמו שיתבאר בתמונה הנ׳ וזהו הפך מה שיקרה בב׳ כוכבים עליונים כמו שביארנו כאשר שום סימן ו׳
אשר אמרנו שבחלק העליון יהיו יותר מעותקים בגלגל היוצא וכל עוד שיתקרבו אל הגבה יהיו יותר מהירים בעגולת
היוצא והסבה לזה היא יקרה להיות מרכז משוה הב׳ כוכבים עליונים רחוק ממרכז העולם יותר ממרכז היוצא לגלגל
וכוכב הוא להפך מן העולם ויהיה מרכז היוצא רחוק ממרכז המשוה יותר ממרכז המשוה חוץ מעת הזמן שיהיו
אחד אשר אז יתרחקו בשוה כמו שנתבאר ·· //

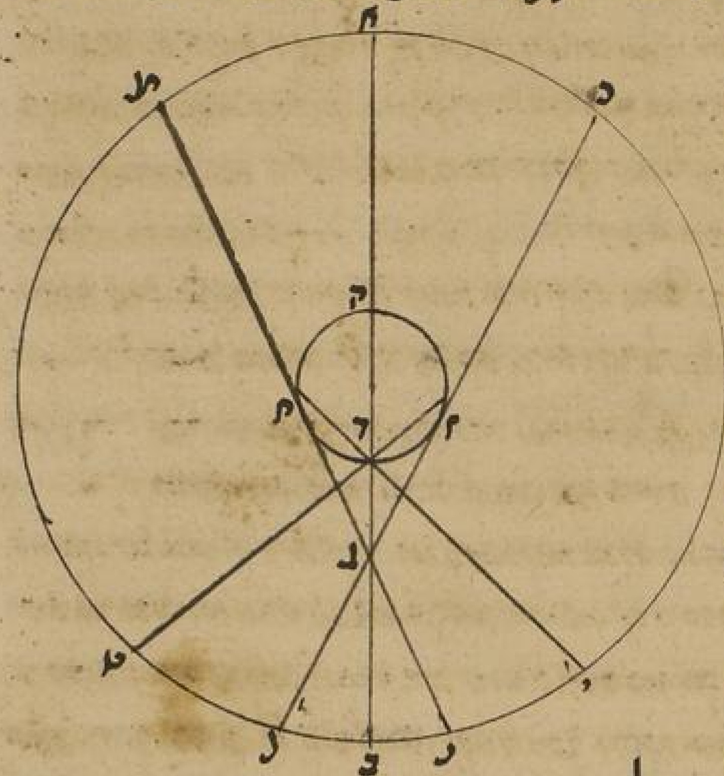
אמר עוד ויתחייב מזה וכו׳ אחר שביאר א׳ מהו׳ רבה׳
אשר בה לבאר שהם נמצאים מסוימן ל׳ כך
לבאר עתה הדבר הב׳ והוא מה שבכר ביארנו והוא שכאשר
יהיה מרכז הקפה ברום המשוה יהיה במרחק היותר הא׳
ממרכז העולם בתמונה הב׳ אשר עשינו בסימן הששי
ואמרנו גם שישלים סבובו ויחזור אל רום המשוה בשנה

ד׳ ויתחייב מזה שעם שאף שמרכז הקפה פעם
א׳ לבד בשנה יהיה במרחק היותר רחוק ממרכז
העולם עכ״ז ב׳ פעמים יהיה במרחק היותר קרוב שיהיה
לו ובענין אף שיהיה פעמים בשנה במרחק היותר
קרוב לא ימצא רק פעם א׳ בגבה הרום ··

השמשית א״כ פעם א׳ בשנה יהיה ברום המשוה והוא במרחק היותר רחוק ונמצא במרחק היותר קרוב שהוא מעוקם
הנכנס מקו יוצא ממרכז היוצא ונעבר על מרכז המשוה שאם הוא המרחק היותר קרוב ממרכז העולם כמו שהנה
בתמונה הב׳ והוא בהיות מרכז היוצא בקוים המשוים כמו שביארנו בתמונה ג׳ וזהו בב׳ מקומות כמו שנתבאר ה׳
מהתמונה אשר עשינו עליו וזהו מה שא׳ המחבר שיתחייב מהנאמר ב׳ שאף שמרכז הקפה פעם וכו׳ עכ״ז יהיה
ב׳ פעמים במרחק היותר קרוב והם המקומות אשר אמרנו שם · ואמר שבענין אף שיהיה פעמים בשנה ב
במרחק היותר קרוב והם הב׳ מקומות הנ׳ לא ימצא רק פעם א׳ בגבה הרום והוא מה שהוכחנו בתמונה האחרונה
שהקדמנו בסימן ו׳ שמרכז הקפה לא ימצא בגבה רום היוצא רק כאשר יבוא בגבה רום המשוה והוא פעם א׳ בכל
שנה כמו שימצא פעם א׳ בכל שנה בנקודת רום המשוה כמו כן יהיה בגבה בגודר ונתבארו עם זה לבה התמונה
בסימן הזה ·· אמר עוד ויתחייב ג׳ וכו׳ הנה עתה
שעבר לבאר הדבר הג׳ אשר יתחייב מהנאמר
ולפי שמרכז הקפה בהיותו ברום היוצא יהיה גם כן ברום
המשוה כמו שאמרנו בסימן ג׳ מזה השער · וכאשר
יהיה בגבה רום היוצא יהיה בגבה רום המשוה כמו שא׳
בתמונה האחרונה א״כ בהיות מרכז הקפה ברום הא׳ יהיה ברום שניהם ובהיותו בגבה רום הא׳ יהיה בגבה שניהם לשניהם

ה׳ ויתחייב גם ג׳ שגבה רום היוצא יתפשט תמיד בין
מרכז הקפה וגבה רום המשוה לפעמים יתקרב
אל מרכז הקפה ולפעמים יתרחק ממנו לגבה או למקור
וזה יהיה בהיות מרכז הקפה חוץ ממקום המשוה או הגבה ··

כמדובר ונעל כן יתחייב מ״ש שזה המחבר והוא שכאשר יהיה מרכז ההקפה חוץ מנקודת נכח המשוה וקנצה יהיה נכח
כוס היוצא בין מרכז ההקפה ונכח כוס המשוה שמוש אשר זכר המחבר והקנה״ר כותבו מהתמונה הזאת׳ והנה כאשר
מרכז ההקפה בנקודת א׳ יהיה כב׳ הקוים שיהיו אז שכם א׳
ונהיות בנקודת כ׳ שהיא נקודת נכח כוס המשוה יהיו כ׳ קבועים׳
א׳ ויהיה מרכז ההקפה סביוקי שם כנכח כוס שנקם ונתפזר
יהיה מרכז ההקפה במקום אחר חוץ מכ׳ אלה הנה נכח כוס ה׳
היוצא יהיה בין מרכז ההקפה ונכח כוס המשוה ולעולם יקרב
אלו ולמשמעים יקרב ממנו ט כאשר יתנועע מהז ההקפה
כחצי עגולה היוצא אשר מנקודת א׳ עד נקודת כ׳ יתנועע מהם
היוצא כחצי העגולה הקטנה שהיא הז״ל כמו מה שנראה בזו׳ כ׳
ונ׳ מזה השער׳ ונשים עוד שיהיה מרכז ההקפה בנקודת ט׳
ויהיה אז מרכז היוצא בנקודת ז׳ כמו שיראה מהתמונה הק׳
אשר עשינו בסימן ל׳ ונכח כוס היוצא יהיה אז בנקודת ל׳



הנקם בקו ע״ל כמו עד קו נכח הכוס אשר נזכרו בשער שין
השער בסימן ה׳ ויהיה אז עם זה נקודת נכח כוס היוצא שהיא נקודת ל׳ בין נקודת ט׳ שהיא מקום מרכז ההקפה ובין נקוד׳
כ׳ שהיא נקודת נכח כוס המשוה ונבאר שמרכז ההקפה היה מתקרב אל נקודת ט׳ היה נכח כוס היוצא מתקרב אל שהיה
מתנועע מנקודת כ׳ אל נקודת ל׳ וכאשר יתנועע מרכז ההקפה מנקודת ט׳ אל נקודת י׳ יהיה מרכז היוצא אז בנקודת ח׳
ויהיה אז נכח כוס היוצא בנקודת כ׳ והיה בין מרכז ההקפה שהוא בנקודת י׳ ובין נכח כוס המשוה שהיא נקודת כ׳ ובעוד
שיתנועע מרכז ההקפה מנקודת ט׳ עד נקודת כ׳ שהיא נכח כוס המשוה ילך נכח כוס היוצא לפני מרכז ההקפה ואשינו
מרכז ההקפה בנקודת כ׳ וכאשר יתחיל מרכז ההקפה להתנועע מנקודת כ׳ עד נקודת י׳ ילך נכח כוס היוצא אחריו
לעולם וכאשר נשיתחיל מרכז ההקפה להתנועע מנקודת י׳ ישוב נכח כוס היוצא להתרחק ממנו ויתקרב אל נכח כוס
המשוה עד שיגיע מרכז ההקפה כנגד המשוה ויהיה אז כמרחק הוא יותר מ״ב מנקודת נכח הכוס ועם זה התבאר
כוונת המחבר בסימן הזה והא׳ ויתחייב מ״ש שנכח כוס היוצא יתנועע תמיד בין מרכז ההקפה ונכח כוס המשוה וזה כ
כאשר יהיה מרכז ההקפה במקום אחר חוץ מנגד המשוה ונכח כמו שאמר המחבר עצמו בסוף הסימן ואמ׳ שלפעמי׳
יתקרב אל מרכז ההקפה יר׳ שלפעמים יתקרב נכח כוס היוצא אל מרכז ההקפה והוא בעוד שיתנועע מרכז ההקפ׳
מנקודת א׳ אל נקודת ט׳ שיתנועע אז נכח כוס היוצא מנקודת כ׳ אל נקודת ל׳ ויתקרבו זה לזה ולפעמים יתרחק ממנו׳
והוא כאשר יתנועע מנקודת י׳ אל נקודת א׳ שנכח הכוס יתנועע אז מנקודת ג׳ אל נקודת ט׳ ויתרחקו זה מזה וכאשר
יתנועע מרכז ההקפה מנקודת כ׳ עד נקודת י׳ התקרב נקודת נכח כוס היוצא אל מרכז ההקפה והוא יברח לפניו והוא
מ״ש המחבר שלפעמים בהיה נקודת נכח כוס היוצא לפני מרכז ההקפה והוא כאשר יתנועע מנקודת ט׳ אל נקודת כ׳
ולפעמים אחריו והוא כאשר יתנועע מנקודת כ׳ עד נקודת י׳ והא׳ לפנים או לאחור וכלו אמר שלפעמי׳ יתנועע נכח
כוס היוצא לפני מרכז ההקפה ולפעמים לאחור כל אחד במקומו הנ׳ ונתבאר עם זה כל הסימן כאשר היטב׳׳

ח׳ ויתחייב ל׳ כי מה שכוס היוצא יתרחק מרום
המשוה עד גבולים ידועים לב׳ הצדדים כמו כן
כ׳נס נכח היוצא יהיה בערך נכח כוס המשוה אמנ׳ קשת
התנועה כוס היוצא היה כוח גדול מקשת התנועה הנכח
ועל כן ההיה התנועה האחד יותר מהירה מהתנועה האחר

אמר עד ויתחייב ל׳ וב׳ כלה לבאר הדבר הק׳ והוא מבואר
בעצמו ואמ׳ שמה שהתמונה הגדולה אשר ע
עשינו לבאר כוונת כל זה המחבר בסימן הק׳ שאמרו כ׳
גבולים אשר עד הגבולים ההם יתנועע כוס היוצא והם י
נקודת כ׳ ונקודת מ׳ ומשם ישוב אל רום המשוה כמו כן
יהיה לנכח כוס היוצא כ׳ גבולים אשר יתנועע עד הגבולים
ההם לב׳ הצדדים ומשם ישוב אל נכח כוס המשוה והם נקוד׳
ג׳ ונקודת ל׳ ואמר שקשתות גדול כוס היוצא שהם קשת א״ב ואמ״ג הם גבולים מקשתות גדול נכח כוס היוצא והם קשת ט״ג
וכ״ל ואחר שבזמן א׳ יתרחקו ויתקרבו אל שעתם יתחייב שתנועת הכוס ההיה יותר מהירה לגדול קשת הגלגל ה׳

מהקוים הנכח לקצוות קשת המהלך ותחלה יהיה קשת גבול נכח כוס הירח קטן מקשת גבול הכוס הוא מבואר שלהיות זויות
אנ"ב ואג"ג שוות לזויות לג"ב ולג"ב כפי התמונה ע"ו מה"א ולהיות קו זוית א"ב אג"ג יותר חדודות ומתפשטות יותר וכל שכן
שיתפשטו ב' הקוים המוציאים זה אל זה יתרחקו על כן יתחייב שיהיה הקשת אשר בין הקוים האחרונות גבול התקשת אשר יהיה
בין הקצוות אחר שבזויות שוות נ"ב) כמו שהוכחנו בתמונה כאשר שגן הירח בא' ל' והוא מה שרצינו לבאר ונבאר עם זה
כוונת המחבר והא' כי כמו שכוס הירח יתרחק מכוס המעגל עד גבולים ידועים לב' הצדדים כב' מעגן נכח כוס הירח יהיה
בערך נכח כוס המעגל כ"ל שיהיו לו גבולים ידועים אשר יתרחק מנכח כוס המעגל כב' ואחר הדבר אשר זכרנו והא'
ומזה קשת בפועת כוס הירח הזאת והוא קשת גבול הכוס הוא גבול מקשת הפועת הנכח והוא קשת גבול הנכח ואחר
שעל כן יתחייב בהכרח שתפועת הא' והיא הפועת הכוס התהיה יותר מהירה מהאחר והיא הפועת הנכח :

אמר עוד ויתחייב ב' הנה עתה רצה לבאר הדבר הב' והוא
מבואר מהנזכר וזה כי אמנם כבר זכרנו כי
בתמונה הא' מהאומן ל' שבהיות מרכז ההקפה בכוס המעגל
יהיה מרכז הירח בכוס עגולתו הקטנה ובתמונה הב' זכרנו
כי בהיות מרכז ההקפה בנקודת כוס המעגל יהיה כמרחק
היותר רחוק שאיפ' ר"ל שלא תמצא נקודה יותר רחוקה ממרכז
העולם כמו נקודת כוס הירח כאשר יהיה א' עם כוס המעגל
וכאשר יהיה מרכז ההקפה כן יהיה במרחק היותר רחוק שאיפ'
שאיפ' ותהיה הנקודה הנכוחיית אז הנקודה היותר קרובה
למרכז העולם שאיפ' שימצא כוונה לפי שאפשר מהנקודה
ההיא עד מרכז העולם כחות מחצי קוטר הירח כל מרחק מ'

ט' ויתחייב ה' שאף שמרכז ההקפה יקרה להיות כ
בנקודה הירח היותר רחוקה ממרכז העולם
עכ"ז לא יהיה לעולם בנקודת הירח היותר קרובה למרכז
העולם לפי שכאשר יהיה מרכז ההקפה בכוס הירח
יהיה מגב הירח כמעט שבכח כמו יהיה כה' קרוב למע'
העולם שבכל מצב אחר שיהיה לירח לא תמצא שום נקוד'
מגלגלו יותר קרובה אם כל כך קרובה למרכז העולם ונקוד'
הזאת אשר יקרה היותה יותר קרובה לא יהיה מרכז ההקפה
בזמן שיקרה היותה יותר קרובה אבל נכחותיית לה :

מרכז הירח ממרכז העולם שהוא ג' פעמים כמרחק מרכז המעגל ממרכז העולם . והנה כשמרכז ההקפה יהיה נכח כוס
הירח יהיה מרכז הירח א' עם מרכז המעגל ויתרחק נכח כוס הירח ממרכז העולם שהוא כמרחק חצי קוטר הירח כמו כן
מרחק מרכז המעגל ממרכז העולם שהוא המרחק היותר פחות שאיפ' כמו שזכרנו בתמונה הב' ותהיה אז נקודת נכח
כוס הירח יותר רחוקה ממרכז העולם כאשר יהיה מרכז ההקפה כה מצד שיהיה בהיות מרכז ההקפה בכוס או בכל מיזה
מקום אחר ועל כן לא ימצא מרכז ההקפה בהיותו נכח הכ' בנקודה היותר קרובה שאיפ' למרכז העולם כי הנה הנקודה
היותר קרובה היא הנכוחיית לכוס הירח בהיות מרכז ההקפה בכוס ובהיות מרכז ההקפה כה יתרחק על כן אף שימצא מ'
מרכז ההקפה בנקודה היותר קרובה שאיפ' ואמנם הנקודה היותר קרובה שאיפ' לא בהיותו כה אף שלא תהיה כל כך קרוב'
כמו נקודת הנכח בהיות מרכז ההקפה בכוס שתמצא היא נקודה א' ונקודת י' אשר זכרנו בתמונות הב' והוא מה' המחבר
אף שמרכז ההקפה יקרה להיות בנקודת הירח היותר רחוקה שאיפ' שתמצא ממרכז העולם עכ"ז לא יקרה שימצא בנקודה
היותר קרובה שאיפ' ונ"א עכ"ז לא יהיה לעולם בנקודת הירח היותר קרובה למרכז העולם ונבין הטעם אשר זכרנו ואמ' לפי
שכאשר יהיה מרכז ההקפה בכוס וכו' שבכל מצב א' שיהיה לירח ר"ל שבהיות מרכז ההקפה בכוס הירח אז תהיה נקודת הנכח
היותר קרובה אבל בהיות מרכז ההקפה בכל מיזה מקום אחר שיתחייב היות מצב אחר לירח הנה לא יהיה נכח כוס הירח
יותר קרובה ולא כל כך קרוב והוא מה' המחבר כי כשהתפשט מרכז ההקפה מנקודת הכוס יתרחק נקודת נכח הכוס ממ[illegible] .
ממרכז העולם והוא מבואר בתמונה הב' ובכל שאר התמונות אשר זכרנו ואמ' עתה הדבר אשר זכרנו קודם והוא
שכאשר יהיה מרכז ההקפה בנכח כוס הירח לא תהיה אז נקודת נכח כוס הירח הנקודה היותר קרובה ונ"א ובנקודה הזאת
אשר יקרה וכו' לא יהיה מרכז ההקפה ר"ל שבנקודה הזאת בהיותה קרובה לא יהיה בה מרכז ההקפה בזמן שהיא קרובה
אבל היא היותר קרובה בהיות מרכז ההקפה בכוס שהיא הנקודה הנכוחיית לה ונ"א אבל נכחותיית לה ר"ל בנקודה הנכח'
לנקודת נכח הכוס שהוא הכוס אז תהיה הנקודה הזאת היותר קרובה ועם זה נתבארה כוונת המחבר : **אמר** ע' ויתחי'
הנה עתה רצה לבאר הדבר הה' אשר יתחייב והוא מבואר
מהנזכר כי להיות מרכז הירח מתפשט בעגולה הקטנה
הפך סדר המעלות כמו התנועה שיתפשט מרכז ההקפה כ

ז' ויתחייב ו' שמרכז הקפ' כוכב לא יחתוך הקו' בכלל
הירח כמו שהוא בצורת הכוכב' אבל יחתוך שני החוג' א' מה
לשעה הטבה .

ההקפה בגלגל היוצא כסדר המזלות וכפי מה לבו הנעשה למעלה ולהיות מרכז היוצא בלתי סובב סביב מרכז העולם יהיו שיעור
במה לבו סביב מרכז העולם תמונה דומה לביצה וזה כי הנה כבר ביארנו שבהיות מרכז ההקפה בראש המשוה יהיה במרחק היותר בו
ובכל עת שיתרחק מרכז ההקפה מנקודת הראש אל הנה יקרב למרכז העולם עד שיגיע אל מהלך כמות ל' מזלות כאחו ונסתר
יגיע אל נקודה נכח הראש ויתרחק יותר ממרכז העולם ממה שהיה בתקופות הראש על כן יתחייב עם זה שיעשה תמונה דומה ל
לביצה שכנגד קצותיה ההיפוכיות ההתמשכות והם נקודת הראש והנכח וקוה כצמות ב' קוטבים הגדול ממהם בנקודת הראש והקטן
כנגד הראש וכוה רמז המחבר ויתחייב ג' שמרכז הקפת כוכב לא יעשה היקף סבובי בגלגל היוצא ר"ל בתנועתו שיעשה בגלגל
היוצא לא יקיף היקף סבובי סביב מרכז העולם כמו שהוא בשאר הכוכבים אבל יעשה עגולה התמונה אחת לוחק שמה הביצה

יא וגלגל ההקפה יתנועע באורך בגלגל הקפת נוגה אבל
ישלים הקפתו על מרכזו בב' חדשי השמש בקירוב ::

אמר עד וגלגל ההקפה וכו' אחר שביאור שביאר רוחב אופן
תנועת בנטוי ראש המשוה ונטוי ראש היוצא ותנועת
היוצא ותנועת היוצא נושא גלגל ההקפה אשר לכוכב עטרד נ
עתה לבאר אופן תנועת גלגל הקפתו כמו שעשה בשאר ה

הכוכבים ואמר שגלגל ההקפה יתנועע באורך וכו' וזה כי הנה גלגל הקפת כוכב יתנועע באורך וברוחב ותנועת תנועתו ברוחב
לא ידמה בה זאת ויותר ממנה כל הפרק באשר שיון מרחק הכוכבים ותנועת תנועתו כמו האורך היא התנועה אשר יזכר כך
עתה ואמר שתנועתו באורך היא כתנועת נוגה וזה כי כמו שגלגל נוגה יתנועע כהלוך השלוחן כסדר המזלות וכהלוך ההקהון שלא
כסדר המזלות וכן הוא בב' כוכבים העליונים כמו שאמר בעשר שנים סימן נ' סוף כן ידמה לגלגל הקפת נוגה כי יתרחק עד ה
הכוכב בתנועה יעדה מנקודת ראש הקפתו האמצעי וכן הוא בב' כוכבים העליונים כמ"ש בעשר שנים סימן ח' ואף שיתחתו
שזה ב' הכוכבים העליונים כו' הנה אמר המחבר בגלגל הקפת נוגה · ואמר שבזה יתחלף מתנועת גלגל הקפת נוגה והוא שגלגל
הקפת כוכב ישלים הקפתו על מרכזו ר"ל על מרכזו הקפתו בב' חדשי החמה כי הנה תנועת כוכב בגלגל ההקפה בכל יום וגלגל
נ' מעלות ונ' דקים ובב' אשם כמעט אבל חדשים בקירוב ישלים הקפתו בגלגל ההקפה בתנועה שערך · כתנה אבל שכוכב יתנועע
בה' תנועות · הא' תנועת הגלגל היותר המנוחה למערב · הב' תנועת כנטוי ראש המשוה כמו תנועת הגלגל הא' כבל ק' שנה מעלה א'
הג' תנועת כנטוי ראש היוצא הפך סדר המזלות בכמות מהלך קו מהלך השמש האמצעי · הד' תנועת היוצא נושא גלגל ההקפה
באורך כפי סדר המזלות עוד למהלך כנטוי ראש היוצא וקוה שבה נ"ב למהלך קו השמש האמצעי · הה' תנועת היוצא נושא גלגל
ההקפה כפי הרוחב אשר נזכר בה · הו' תנועת גלגל ההקפה באורך כמו שביארנו עתה · הז' תנועת גלגל ההקפה כפי הרוחב
אשר נזכר נ"ב כה ::

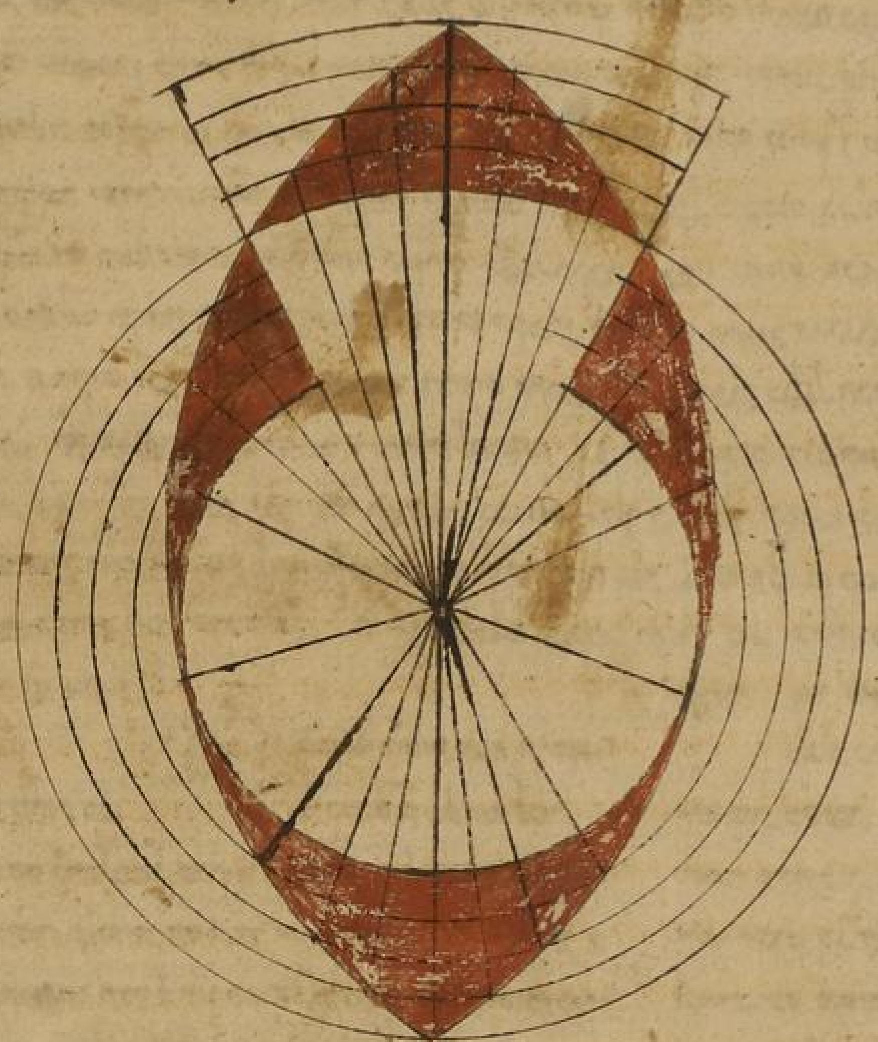
יב ותמונת קשתות הלחות יקבלו
כאלה כמו שהוא בב' כוכבים העליונים לבד ·
שיהיה תוספת ההתחלפות בדקים המתחלפים לפי שיתקון תנועת
כוכב בתקופות הלחות הם אשר יקרו בהיות מרכז ההקפה כ
במרחק האמצעי אשר לו מן הארץ וזה יקרה בהיות מרכז ההקפ'
רחוק מראש המשוה במרחק ה' מזלות וו' מעלות ול' דקים
אבל בשאר הכוכבים הנה בהיות מרכז ההקפה במרחק ה
האמצעי כולו · ומרחק מרכז הקפת כוכב ממרכז העולם
היותר קטן יהיה בהיות מרכז ההקפה רחוק מראש המשוה
ד' מזלות · ויקרה שבהסב בהיות מרכז ההקפה כנגד ראש
המשוה אז הדקים המתחלפים היותר מחוקים יהיו נ"ל ה
המרחק היותר גדול אשר למרכז ההקפה על המרחק האמצעי
נחלק כמו' חלקים שוים והדקים המתחלפים היותר קרובים
יקרו בגלל מרחק מרכז ההקפה האמצעי על מרחק ה
היותר קטן ממנו כן נחלק בם' חלקים שוים וכפי זה יושמו
ב' ההתחלפות הקוטר · אבל לפי שהדקים המתחלפים היותר

אמר עד ותמונת קשתות הלחות וכו' אחר שביאר רוחב נ
גלגל כוכב ואופן תנועתו רצה עתה לספר התקונו'
ההנהגות לפי עת אמתת מהלכו כמו שעשה בשאר הכוכבים
ואמר שבתנועת ההנהגות לכוכב שהם קשתות הלחות הם התקונ'
אשר זכרנו בב' הכוכבים העליונים בעשר שנים והתחיל להתחב'
לבאר עם מבואר י"ב עד סימן כ"ו ואמרו בנוגה סימן ק"ט
עם סוף בב' כוכבים העליונים י"ב שהם התקונות עצמם ה
המבוארות בב' עליונים במקום הנ"ל והוא מ"ש המחבר ותמונת
קשתות הלחות יקבלו וכו' ודרכי התקונים אשר זכרנו בב'
כוכבים בסימן מ"א וכ"ב וכ"ו הם דרכי התקונים עצמם אשר
בנוגה וכוכב ושלחן התמונה אשר זכרנו ונתבאר בסוף עשר
שנים בב' כוכבים השמש נש לכוכב ולנוגה ותמונת בהתחלפות
הקוטר ואופן הדקים המתחלפים יתחלף כוכב משאר הכוכבי'
והוא מ"ש המחבר לבד שיהיה תוספת ההתחלפות בדקים המתחל'
המתחלפים ויתבאר ההתחלפות מתנועת הדקים המתחלפים
אשר נעשה לכוכב ותמונת ההתחלפות יהיה שיתקון התנועות
בתקופות הלחות בכוכב אינה כמו בשאר הכוכבים כמו שיתבאר

עוד המחבר הקדוש אשר טעהם ואמר עתה שקוי המבות
אשר לכוכב המתנועות בלוחות אשר מהם כתב כל הקוי המבו׳
בכל המקומות הם הקוי המבות אשר יקרו בהיות מרכז ה
הקפה במרחק האמצעי אשר לו מן המזן יו״ד ט׳ קנה ונח׳
ככר כ׳ מאמרנו שהמרחק היותר רחוק אשר לכוכב כ״ל המרחק
היותר נגל אשר יתרחק מרכז הקפת כוכב ממרכז הארץ

היותר קרובים יחסרו ממקום המרחק היותר קרוב אשר למעבר
ההקפה עד כנח כנס המנוע וקם אשר הוא כוסף ס התיר ו״
ממקום המרחק האמצעי עד מקום המרחק היותר קרוב על
כן נאמר שככוכב יקרו החקים כב׳ אופנים נפולה וכב׳ כוכבים
העליונים כב׳ אופנים ושרה סאופן א׳ כמו שנתבאר ״

בהיות מרכז הקפת כוכב בראש המעוף והמרחק היותר קרוב שאחר שיתקרב מרכז ההקפה ממרכז הארץ הוא כבמות ו׳
מעלות מנקודת הרום כמו שביארנו והאמצעי אשר בין ב׳ אלה המרחקים הוא הנק׳ המרחק האמצעי והוא קו א׳ רחוק מנקודת רום
המעוף במרחק כ׳ מעלות וד׳ מעלות ול׳ דקים וזה כי בכל מה שיתרחק מהקו הזה מנקודת רום המעוף יתרחק קו המרחק היותר
קרוב מהקו הזה וכאשר המחבר זה ואמר שהמרחק האמצעי אשר בהיות מרכז ההקפה שם יהיו הקוי המבות הכתובות
בלוחות הוא בהיות מרכז ההקפה נרחק מראש המעוף כ׳ מעלות וד׳ מעלות ול׳ דקים כאמור ובהיות מרכז ההקפה שם לבד
אינו מגיע שההיה כתבו בלוחות התקון אשר יהיה לגנה ההיה ואחר המחבר הקדש אשר בין כוכב לשאר הכוכבים וזה כי
בכוכב כתבו בלוחות הקוי המבות



בהיות מרכז ההקפה במקום הנ׳
אבל בשאר הכוכבים כתבו הקוי
המבות אשר יקרו בהיות מרכז ה
במרחק האמצעי כאשר כמו שנתבו
בשער שנן הירח בזמן האחרון וכן
בשער הנ׳ כוכבים עליונים והוא מ״ש
המחבר אבל בשאר הכוכבים יקרה
בהיות מרכז ההקפה במרחק האמצעי
כאשר וביאר עוד הקדוש ואחרו ומאחר
מרכז הקפת כוכב ממרכז העולם
היותר קטן כ״ל המרחק היותר קרוב
עמים׳ יהיה בהיות מרכז ההקפה האר
מראש המעוף כ׳ מעלות׳ ויקד כוחה׳
עם שאר הכוכבים שיהיה המרחק
היותר קרוב שיהיה להם ממרכז העול׳
בהיות מרכז הקפת הכוכב בראש רום
המעוף מה שאין כן בכוכב ואסכן
יתחייב בכוכב שיעשו החקים המתחחסים כב׳ חלקים ויהיה החלק מנקודת הרום עד המרחק האמצעי אשר אמרנו שנקרא
מרחק אמצעי לגורע אמצעי בין המרחק הקרוב והרחוק ויחלק החלק הזה לב׳ דקים מתיחסים ויקראו דקים מתיחסי׳
רחוקים לגורע יותר רחוקים ממרכז העולם מהמתחסם וכם נגל המרחק היותר נגל שהוא נקודת הרום על המחבר
האמצעי ומנקודת המרחק האמצעי הנ׳ עד הנקודה אשר בהיות בה מרכז ההקפה יהיה במרחק היותר קרוב הוא החלק
הב׳ עם הוא יחלק לב׳ חלקים וקם ב׳ דקים מתיחסים והדקים המתיחסים היותר קרובים הם נגל ונרחק מרכז ה
ההקפה האמצעי והוא מרחק האמצעי אשר כתבו בלוחות על המרחק היותר קטן שהוא המקום אשר בהיות בו מרכז
ההקפה יתקרב יותר למרכז העולם ממה שיתקרב בהיותו בכל אחר מקום אחר וקם ב׳ מיני דקים מתיחסים והוא מ״ש
המחבר וז״ל אב׳ הדקים המתיחסים היותר רחוקים יהיו נגל וכו׳ כ״ל מה שינגל הקו היוצא ממרכז העולם אל נקודת רום
המעוף שהוא המרחק היותר רחוק על הקו היוצא ממרכז העולם והולך אל המרחק האמצעי אשר יכתבו אשר הוא
בין המרחק היותר נגל הקו היוצא רחוק והיותר קרוב והנגל הזה חלקו אותו בס׳ דקים מתיחסים וכתבו בלוחו׳ הקוי

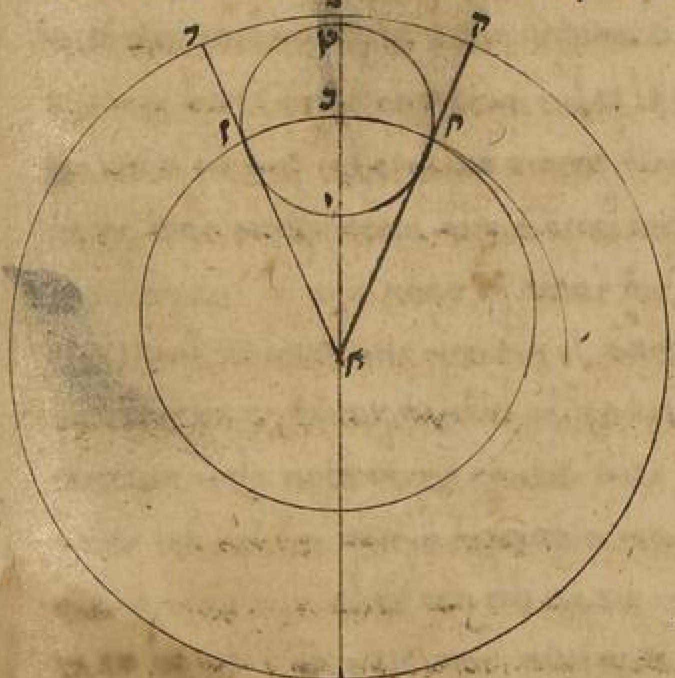
הקוי המגיעות במרחק האמצעי הזה וכאשר יהיה מרכז ההקפה בין נקודת רום המשוה והמרחק האמצעי הנה אז יחסר
מהקוי ההגעות המכתובות בלוחות כפי יתרון הדקים המתחלפים הנמצאים שם אצל יב׳ כמו שאמרנו בב׳ כוכבים עליונים ··
ואמ׳ עוד שהדקים המתחלפים יותר קרובים יקראו נגל מרחק מרכז ההקפה האמצעי על המרחק היותר קטן כמו שנת בלך
כמ׳ חלקים ר״ל מה שיגדל הקו היוצא ממרכז העולם אל המרחק האמצעי הנ׳ על הקו היוצא ממרכז העולם אל המרחק היותר
קרוב תלקהו כמ׳ דקים מתחלפים וכאשר יהיה מרכז ההקפה בין המרחק האמצעי הנ׳ ובין המרחק היותר קרוב אז יתוסף
על הקוי המגיעות המכתובות בלוחות כחם הדקים המתחלפים הנמצאים שם אל המספר הנ׳ כמש׳ בב׳ העליונים ועל כן ה
הראשונים קראום נגל מרחק יותר גדול על המרחק האמצעי· והשנים קראום נגל המרחק האמצעי על המרחק היותר
קטן והוא מבואר והם ב׳ ההתלכות הקצר ונגלה וכפי זה והשתנו ב׳ ההתלכות הקצר עוד מבואר מב׳ תוך הדקים
המתחלפים אשר זכרנו ואמור כי להיות שבכוכב יקרה שבל עוד שיתפשט מראה נגל ההקפה מנקודת המרחק ה
היותר קרוב אשר יקובל הדקים המתחלפים בתנן יגדיל למרחק ממרכז העולם ויחסרו לפי זה הדקים המתחלפים הקן
מה שיוקח בב׳ כוכבים העליונים כי שם יתוסף לעולם על הקוים הנמצאים כאשר במרחק האמצעי עד שילך אל
נקודת הנכח מהמרחק הקרוב ירחיק יותר ומאמה המרחק הזה והוא בהיות מרכז ההקפה כנגד אופן שוב אל המרחק
אשר יהיה למרכז ההקפה כאשר כנגד ועל כן לא יהיו כל הדקים המתחלפים בנקודת הנכח כשם אבל תמצא שהיו ב׳
לבד כשנים ואמ׳ בתוך ועל כן כל עוד שיתרחק מרכז ההקפה מנקודת המרחק הקרוב אשר זכרנו ויתקרב אל נכח רום
המשוה יחסר מהקוון הכתוב בלוחות כחם הדקים המתחלפים כמ׳ ולהיות שלא הגיע המאמר הזה אל מספר כל הם׳
על כן למתלקוון כמ׳ דקים ואחם מן שנחסר מורה כפי מה שנחסר מדקים האחם כאשר יליה מרכז ההקפה כתחם
הקוץ· ואחכ׳ כי לנשה אחוה מהם הוא ר״ל כשיהיה למרכז ההקפה ו׳ דקים מתחלפים כחנים כמ שאנו אם כם בהיות
מרכז ההקפה בין המרחק האמצעי והיותר קרוב אוצין המרחק היותר קרוב ונקודת נכח רום המשוה הנה זה עד שהו
שהתגבעות מהלך מרכז ההקפה האמצעי ומעבר המרכז אשר ממנו כנגד מקום מרכז ההקפה כמ׳ ועם זה יתבאר אש׳
המאמר והא׳ אבל לפי שהדקים המתחלפים יחסרו וכ׳ לפי נכח רום המשוה ר״ל שכאשר יתפשט מרכז ההקפה מנקודת
המרחק היותר קרוב אל עבר נכח רום המשוה הנה אז יחסרו הדקים המתחלפים כי במרחק היותר קרוב יהיו כלם בתוך
ועם זה עד נכח רום המשוה יחסרו מעט מעט עד שיגיע מרכז ההקפה אל נקודת נכח רום המשוה יחסרו ב׳ ושאר
אל בחוץ והם אשר הם נוספים תמיד מהמרחק האמצעי אשר זכרנו עד המרחק היותר קרוב כי במרחק האמצעי·
יהיו כלם בחוץ ונכנסים בתוך עד שבמרחק היותר קרוב יהיו כלם בתוך וזהו מה שהמאמר והם אשר הם נוספים המ׳
מהמרחק האמצעי עד מקום המרחק היותר קרוב כמ׳ ואמר שעל כן יאמר שבעבור ההתלכות הזה אשר יקרה
לכוכב על הב׳ כוכבים עליונים שלכך יהיו הדקים המתחלפים כאופן א׳ והם מנקודת הרום עד נקודת הנכח ובב׳
עליונים יהיו בב׳ אופנים והם מנקודת הרום עד המרחק האמצעי ומהמרחק האמצעי עד נקודת הנכח ובכוכ׳
יהיו בג׳ אופנים והם השני׳ שבעליונים והג׳ אשר לו מנקודת המרחק היותר קרוב אל נקודת הנכח אף שזה
לא יאמר אופן כפי שעמו כי הוא בכח רום הצגים נזה מה המחבר על כן יאמר שבכוכב יהיו הדקים בג׳
אופנים ובכונה ובב׳ העליונים בב׳ אופנים ובירח כאופן א׳ כמו שנבאר · ונשלם עם זה מה שראינו לו
לבאר בשער הזה עם שנן ידי הכוכבים כלו׳ ··

שער עין א משה אמר

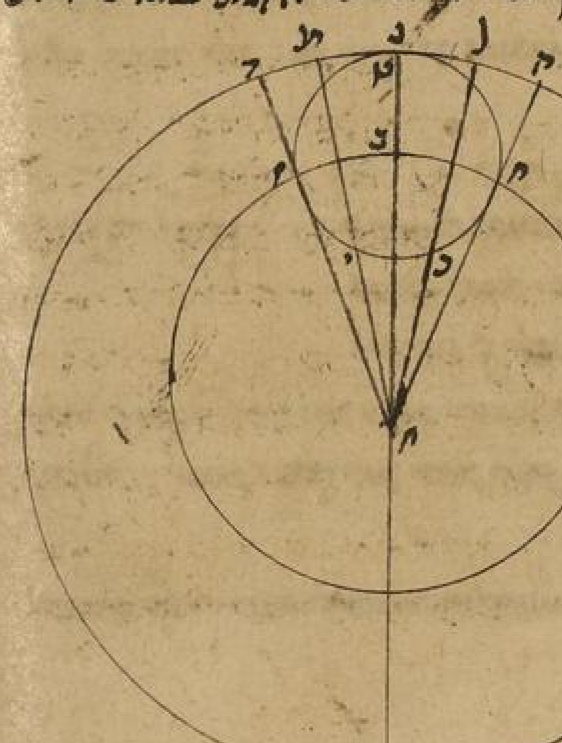
הפשלות הכוכבים
הכוכב יאמר ישר כאשר
יתפשט קו מקבץ האמתי ב
כסדר המזלות ויהיה נגר כאשר יתפשט הקו כנגד סדר
המזלות · ושומר כאשר הקו הזה יראה היותו עומד ··

אמר המחבר הכוכב יאמר
וכ׳ אחר שגמר לבאר הכולל
בשערים הקודמים לזה כלתי
אופני גלגלי הכוכבים ומצבם ומהלכם בכל הקפעות
האופנה כפה עתה לבאר הדברים אשר ימשכו מהמהלכם
כפי האמת׳ ונקראו המקרים האלה אשר יקרו שיקרו לב׳
כוכבים מצד מהלכם התפשלה או הפשלות הכוכבים וקרא הדבר המשך אל התנועה הפשלות ואף שהתנועה עצמה

ההיה כמו הראשון הפלוסופי ההשלות מה אשר יחשוב המקיפים מהמהלך מן השכל כבר הושגה אותו הנה במקום הזה
לא כפכו רק המקום אשר יקרו מצד הפועלם וקראנום ההשלות כשנות כי יחשבו כהפועלים כאופן שיקרו להם המקרה
האלה אשר יזכור בהם ולהיות המקרים האלה אשר יקשרו אל גלגל המזלות בארכם ורוחבם כמו מה שיתפועלו כתנוך בגלגל
המזלות וכמו מה שיתפועלו בו נ״ב ברוחב יאמר הפועלים כתנוך וברוחב ועל כן יתחלקו המקרים האלה כב׳ שהם ויהיה
השער הזה הזכור במקרים אשר יקרו כמו התנוך ובשער אשר יבוא אחר זה כמו הרוחב · ויחלק הא׳ ויחלק גם הוא לב׳ חלק׳
אחרים וזה שההשלות אשר יקרו לכוכבים כמו התנוך אי״ב שיהיה בכוכב עצמו כמו הפועלים וקם מקרים יקרו לו
מצד עצמו כל הצורות לשום כוכב אחר כמו שנזכיר וקם הב׳ לכהם אשר יקרו לכל א׳ מהז׳ כוכבים הנבוכים שלפע׳
שלפעמים יהיה מהלכו ישר ולפעמים עומד ולפעמים חוזר ולפעמים מהיר ולפעמים מתאחר וקם ב׳ מינים מקרים אשר
יקרו לכוכב עצמו כל הצורות אל אחר עצמו כלל וקם נמשכים למבט הפועלה היוצא מגלגל ההקפה עם מהלך ד׳
הכוכב בגלגל ההקפה · ומין ב׳ שיהיו ההשלות וקם המקרים אשר יקרו אל הכוכבים מצד הצורות אשר לכם האחד
עם האחר בחבורם ומנבטם כמו שיתבאר והמקרים אשר כמו הצורות יקרו לכל הז׳ כוכבי לכת כאשר נבאר והנה



לביאור הא׳ רבהם הב׳ אשר יקרו לה׳ כוכבים ננשה ברמונה אחת ··
ונצייר גלגל המזלות על נקודה א׳ · ונשים שגלגל ההקפה יהיה בנקודה
ב׳ מגלגל היוצא ונניח ממרכז העולם קו המהלך האמתי והוא קו א״ב
והוא הקו אשר יצא מהקודה לאחור נעבור ומזרחת הכוכב · ונמשיך
עד ב׳ קוים יוצאים ממרכז העולם ומשיקים הגלגל מב׳ צדדין הא׳
הוא המשיק מצד מזרח והוא א״ד והאחר מצד מערב והוא קו א״ה
ויהיו מקומות המשוש בב׳ הקוים נקודת ז׳ ונקודת ח׳ ולהיות שכל א׳
מהה׳ כוכבים במהלך העליון מגלגל ההקפה יתפועלו כסדר המזלות ו
במהלך התחתון הפך סדר המזלות ונניח שיתפועלו עם הכוכב בגלגל
ההקפה מנקודה ט׳ אל נקודה ז׳ ויהיה קשת המהלך הזה באזור קשת
נ״ב ובהנה במהלך הזה יתאחר שהכוכב ישר לפי שהלך כסדר המזלות:
ויהיה מהיר נ״ב להיותו נוסף על מהלך מרכז ההקפה בגלגל היוצא אשר הוא נ״ב כסדר המזלות ולהתחברות ב׳ המהלכי׳
יהיה הכוכב עם מהיר וכאשר יתפועלו עם הכוכב מנקודה ז׳ עד נקודה י׳ הנה מהלך הכוכב אז בגלגל ההקפה הוא כלפי
ישר כי הולך כו הפך סדר · ואמנם לפי שמהלך הגושא יגבר עליו ויוליכהו כסדר המזלות יתאחר גם שם ישר יתאחר
יהיה מאוחר הפועלה לפי שתחסר מתפועלת הנושא כסדר כל מה שיתפועלו הוא בגלגל ההקפה הפך סדר ועל כן יהיה
הכוכב במהלך הב׳ והוא מנקודה ז׳ עד נקודה י׳ ישר בערך מהלך הנושא ומאוחר במהלך ובהיות הכוכב בנקודה י׳ יראה
הכוכב כאלו הוא עומד כלפי מתפועלו וזה כי תשוב תנועתו בגלגל ההקפה לתנועת מרכז ההקפה בגלגל היוצא ועל כן יראה
כאלו הוא עומד ואמנם אינו עומד לפי האמת אבל יראה לעין המביט שהוא עומד אבל מה שעומד רק מנוחה הנקוד׳
וירשום בגלגל המזלות נקודה מ׳ בקו א׳י׳מ׳ וסבה הוא כלפי מעומד ועל כן אמר המחבר שיראה אותו עומד כי אי אפש׳



שיאמר שהוא כלפי מתפועלו ואמנם יראה שהוא כלפי ה׳
מתפועלו · ואחר כשיתפועלו הכוכב מנקודה י׳ אל נקוד׳ כ׳
יהיה נסוג כי יגבר תנועתו בגלגל ההקפה מתפועל׳ מרכז
ההקפה בגלגל היוצא ועל כן יראה כאלו הוא חוזר אחור וזה
שאם הלך גלגל היוצא מעלה אחת כסדר המזלות הלך הוא
בגלגל ההקפה שתים ב׳ מעלות כסדר ש׳לא ועל כן יחזור ל
לאחוריו ויקרא אז הכוכב נסוג כמו שנצייר ויגביל מהקו
היוצא ממרכז העולם על הנקודה ההיא עד גלגל המזלו׳ והוא
קו א״כ״ל ובנקודה ההיא כ׳ל בנקודה כ׳ ישוב להיות עומד
כמו שהיה בנקודה י׳ וכאשר יתפועלו מנקודה כ׳ עד נקודה

נקודת ח׳ ישוב להיות כמו שהיה כשהלכו מנקודת ח׳ עד נקודת י׳ כי כאשר יגיע מרכז ההקפה בגלגל היוצא על הפגעתו בגלגל ההקפ׳
וגלגל כן יאמר שהולך ישר אך יהיה מאוחר הקפיצה · וכאשר יפגשנו מנקודת ח׳ עד נקודת ט׳ יפגשנו כסדר המזלות ויסייע לו
לתנועת גלגל היוצא ויתחברו ב׳ התנועות יחד וגלגל כן יהיה מהיר ויאשר כמו שהיה כאשר הלך מנקודת ט׳ אל נקודת ז׳ וכמו כן
כאשר אמרנו המחבר בספרו המאוחר והמוקדם לאמרו שער י״ח ונבאר זה כאן שם בתמונה האחת שעלה א״ב כפי השמש׳
שכאשר יפגשנו עם הכוכב בקשת העליון מגלגל ההקפה והוא מנקודת ח׳ עד נקודת מ׳ יהיה ישר ומהיר וכאשר יפגשנו מנקו׳
מ׳ עד נקודת י׳ ובן מנקודת כ׳ עד נקודת ח׳ יהיה ישר ומאוחר וכאשר יפגשנו מנקודת י׳ עד נקודת כ׳ יהיה נסוג ובין הפגו׳
הפגישות האלו נראה הכוכב עומד אף שהוא בנקודה אחת והוא בהקף שני · והנה לשיהיה הכוכב מהיר יצטרך יותר מאה ט
שיצטרך לשיהיה ישר כי הנה לשיהיה מהיר צריך ב׳ דברים א׳ מהם שיפגשנו הכוכב כסדר המזלות וב׳ שתהיה הפגיעה
בן המהלך האמצעי יותר מהירה מכן המהלך האמצעי כמו שנזכיר בסימן ז׳ מזה השער ולשיהיה ישר לא יצטרך רק ״
שיפגשנו כסדר המזלות בגלגל המזלות לא בגלגל הקפתו כאמור וגלגל כן יקרה ט׳ בהיותו מהיר יהיה ישר בהכרח ומאומר
אינו׳ שיהיה ישר ולא יהיה מהיר באופן שיתחבר ממנו המהירות ולא יחסר ממנו היושר · וכמו כן לשיהיה נסוג יצטרך
יותר ממה שיצטרך להיותו מאוחר כי להיותו נסוג יתחייב שיפגשנו הפך סדר המזלות ואיפ׳ שיהיה מאוחר ויפגשנו
כסדר המזלות כמו שאמ׳ וכמו שנבארהו בסימן ז׳ מזה השער וגלגל כן יקרה שכל נסוג הוא מאוחר וכל מאוחר לא יתחייב
שיהיה נסוג · ועם מה שאמרנו מסופותם לכה המחבר כאן היטב · וזה׳ הכוכב יאמר ישר וכו׳ כסדר המזלות כמו
שביארנו ויהיה נסוג כאשר יפגשנו הפך סדר המזלות וזה כי כל מהיר יתחייב שיפגשנו כסדר המזלות וכל נסוג
יתחייב שיפגשנו הפך סדר כמו שאמרנו · ואמ׳ שיאמר הכוכב עומד כשהקו היוצא מ״ל בן המהלך האמצעי יראה היותו
עומד ואמר יראה היותו עומד ולא אמר כשהוא עומד לפי שאינו עומד אלא בהקף שני אשר אינו נראה אמנ׳ יראה
לשון המגיע שהוא עומד כאמור וזה׳ כשהקו הזה יראה היותו עומד ·· **אמר** על ענין אחר וב׳ אמנ שיאמר

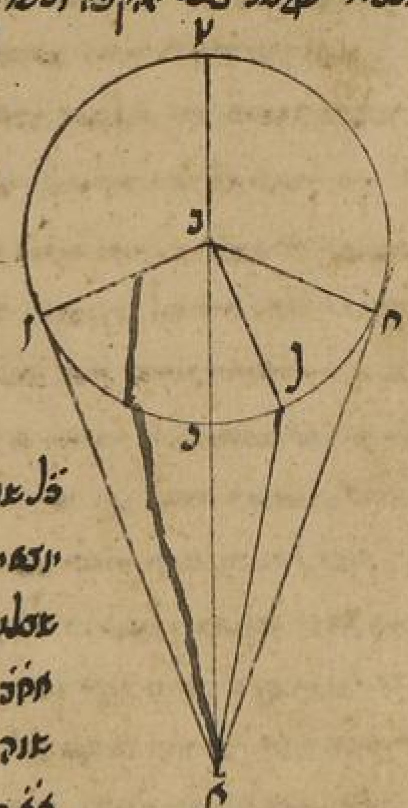
המחבר

מבי׳ יאמר הכוכב קודם ישר ו

ב׳ עבור ראשון כפי התמונה הראשונה הוא נקו׳ גלגל
ההקפה אשר תהיה בה נוף הכוכב ויתחיל לשוב ·
אחור · ועבור ב׳ כפי התמונה הראשונה הוא נקודת ההקפה
אשר תהיה בה מרכז גוף הכוכב יתחיל להיות ישר והעבורי׳
האלה הם נרחקים בשוני מנטה רום גלגל ההקפה האמתי לב׳
המקום תהיה מרכז ההקפה כנגד עמוד אשר לגלגל היוצא
עבור א׳ כפי התמונה הב׳ הוא קשת גלגל ההקפה אשר
הוא בין רום גלגל ההקפה האמתי ונקודת העבור הא׳ ועבור
ב׳ כפי התמונה הב׳ הוא קשת גלגל ההקפה אשר הוא מהרום
האמתי ולצד הנטה עד נקודת העבור הב׳ ··

ואמר יאמר היותו נסוג כשה עתה לבתר נקודת העבור אשר
זכר והוא חוזר מקום מגלגל ההקפה יהיה אחר שאמרנו ·
אותו דרך כלל ולפי שהעבורים יאמרו בב׳ פנים וכב׳ בח׳
תמונות שונות רצה לבאר כל א׳ מהב׳ תמונות ואמר ש
שהעבור הא׳ כפי התמונה הא׳ הוא נקודת גלגל ההקפה
אשר תהיה בה מרכז גוף הכוכב יתחיל לשוב אחור והיא
נקודת י׳ כמו שזכרנו והוא לצד המזרח · ועבור ב׳ היא הנקו׳
המתנגדת אשר כאשר יתחיל מרכז גוף הכוכב להפגישו
מנטה ויתחיל להיות ישר והיא נקודת כ׳ כמו שזכרנו ולמטה
עבורים כפי התמונה הב׳ יהיו באופן אחר כי קשת העבור
הא׳ יהיה קשת גלגל ההקפה אשר הוא בין רום גלגל ההקפה
האמתי ונקודת העבור הא׳ והוא קשת מ״ז · ואמנם כן עבור א׳ להיות כולם הקשת בנקודת העבור הא׳ כפי התמונה הא׳ וכן
העבור הב׳ ועבור ב׳ הוא הקשת אשר מן הרום הב׳ ולצד הנטה עד העבור הב׳ והוא קשת ע״ז״ב אמנם ולצד הנטה שלא
כמעט לנמר שהוא קשת ע״ז״ב עם׳ לצד הנטה כ״ל שיכתם נטה הרום מקשת עצמו והוא הקשת הב׳ ואמנם יותר טוב
היה מסיהן שנרשם אל קשת גלגל ההקפה אשר בין נטה רום האמתי והעבורים להיות נקודת הנטה יותר קרובה שיהיה
אך אמנם להיות נקודת הרום קרובה במעלה ונסמכה לנקודת הנטה וגלגל כן נלקחו הקשתות מנקודת הרום ולא מנקודת
הנטה והוא מ״ש המחבר ועבור כפי התמונה הב׳ וכו׳ והוא מבואר כשלמנו · ואמנם מ״ש שהעבורים האלה הם נרחקי׳
בשוני מנקודת הנטה לב׳ שהוא הנה זה נבארהו בתוספת · ואמנם מ״ש שאז יהיה סביבות מרכז ההקפה כנגד עמוד אשר
לגלגל כנה בזה שצריך לומר זה שעביר שמרכז גלגל ההקפה הוא בלתי מתפגשנו ובלתי גלגל היוצא הנושא אותו הוא
שעמד קיים הנה כנגד ההוא יהיה אם ב׳ נקודות העבור נקודת י׳ ונקודת כ׳ והם נרחקות בשוני מנקודת נטה רום
ההקפה מרחק שוה · וגלל זה כיון בגלל ספר סת״ל כמה שקרא אל הב׳ נקודות האלה נקודות העבור והוא כנגד הפנ׳

הפועל גלגל ההקפה ובאו מרכז ההקפה שעומד קיים ולא יתנועע גלגל ... אשר אמרנו כפי הנקודות אשר זכרנו בתמונה והם ב
באשר יצוייר מהלך היוצא כנשא מרכז ההקפה וזה יהיה כמשבה א׳ בגלגל היוצא שהם כשיר גלגל ההקפה שיהיה במקום אחר
חוץ מהמקום אשר שזכרנו למעלה הנה נראה יהיה המרחק שוה אך לא יתחייב זה אם נקח ב׳ המרחקים במקומות
מתחלפים לפי שבהתחלפות מקום מרכז ההקפה יתחלפו נקודות העבור כמו שנבאר בסימן ל׳ מזה השער ועל כן כאשר
שלקח כמשבה א׳ ב׳ המרחקים לא יהיו שוים ואמנם להביא התוספת על היותם נרחקים כאשר ערך למעלת המונה על זה
ונצייר עגולה גלגל ההקפה ובאו מרכז שעומד קיים ויוחזק .. ונאמר שהעגולה הזאת תהיה גלגל ההקפה אשר א

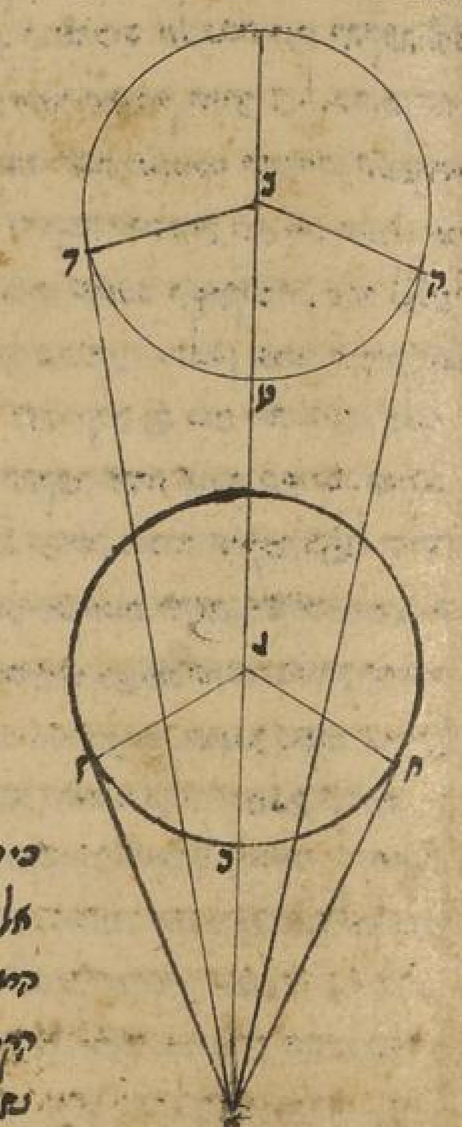


למעלה שהוא נקודת ב׳ מגלגל היוצא . הנה כאמור שכאשר נמשיך ב׳ חצאי קוטר
ממרכז ההקפה אל ב׳ נקודות המשוש יהיה ב׳ הנקודות הב׳ שהם נקודה ז׳ ונקודה ח׳ נרחקים
כשוני מנקודה נכח רום ההקפה שהוא נקודה ב׳ וקשת ז״ב יהיה שוה לקשת ח״ב שאם
נניח שאינו כן ונניח שקשת ל״ב ... שוה לקשת ז״ב הנה יתחייב מזה שאם וזה
שכשנמשיך ב׳ קוים נסמכו בל שתם חצי קוטר ההקפה וקו א״ל ונניח שקשת ל״ב
שוה לקשת ז״ב יתחייב שיהיה זוית כ״ב״ל שוה לזוית כב״ז כפי התמונה בו מה״ב ומשני
א״כ ב׳ משולשים נקם משולש א״כ״ל ומשולש א״כ״ז שוים ויתחייב נ״ב שלשות א״כ
כל שוה לשלשות א״כ ב״ז לפי שלשה א״ב משותף לב׳ המשולשים ושלשה כ״ל כ״ז שוות להיותם
יוצאים מן המרכז אל המקיף והנה כבר הנתבן שזוית כב״ל שוה לזוית כב״ז א״כ יתחייב
שלשה א״ל יהיה שוה לשלשה א״ז וזוית א״ל״ב שוה לזוית א״ז״ב כפי התמונה ל׳ מה״א . והנה זוית
א״ק״ב שוה לזוית א״ז״ב להיותם שנים נצבות כפי התמונה י״ז מה״ג א״כ יתחייב שזוית א״ל״ב
שוה לזוית א״ל״ב אחר שהוא שוה אל השוה לו וזה אי איפ׳ כפי התמונה כ״א מה״א וכמו שזכר
א״א כמו כן אי אפש׳ שקשת ח״ב יהיה גדול מקשת ז״ב ויהיו א״כ שוים והוא מה שבקשנו לבאר
ולהיות קשת ע״ח״ב שהוא חצי גלגל ההקפה שוה לקשת ע״ז״ב שהוא חצי גלגל ההקפה נ״ב כפי נדר הקוטר כפתיחת הא׳ מ׳
מאוקלידס ואם קשת ח״ב שוה לקשת ז״ב ישאר א״כ בהכרח שקשת ע״ח שוה לקשת ע״ז כי כאשר נחסר מהקרבים שוים
לכבים שוים ויהיו א״כ נקודות העבורים כפי הסחינה הא׳ נרחקות בשוני מנכח הרום ומנקודות הרום ונבאר עוד
מה שכתבה המחבר כמו׳ שהעבורים האלה הם נרחקים בשוני מנכח רום גלגל ההקפה האמתי לב׳ הצדדים וכ׳ שהוא
מרכז ההקפה כאשר עצמו אשר לגלגל היוצא ..

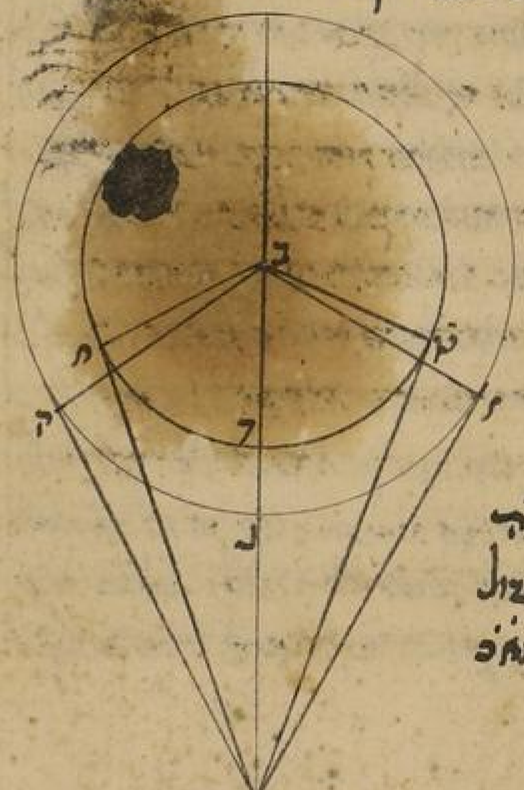
אמר עוד וקשת וכו׳ הנה אחר שביאר נקודות העבור וקשתות העבור כבה עבה לבאר קשת הקוטר ו
והוא כל המקום אשר כאשר ילך בו על הכוכב יהיה ישר
ונאמר שהוא הקשת אשר בין העבור הב׳ והא׳ נלקח מצד
הרום והוא כל הקשת אשר יהיה הכוכב ישר בו נבאר ב
כבאר מה התמונה אשר עשינו בסימן הקודם לבאר שהוא
קשת ... והוא מבואר בעצמו מה שאמר שם ..
אמר עוד וקשת החזרות וכו׳ הנה עבה כאשר
קשת החזרה והוא המקום אשר יהיה ד
הכוכב בו חוזר ונאמר שהוא קשת גלגל ההקפה אשר א׳
מנקודת העבור הא׳ אל צד נכח הרום עד נקודת העבור
הב׳ והוא קשת י״ב אשר זכרנו בתמונה אשר נקודת נכח
רום ההקפה באמצע שניהם . ואמנם שהקשתות האלה יגדלו ויוקטנו לסבת התחלפות הנקודות הב׳ י״ב שקשת היושר
וקשת החזרות יתחלפו בגדל׳ וקוטן וזה שבהקשתות הא׳ מהם יגדל האחר לפי שהשתיים הם כל העגולה ונבאר ב׳ סבות למה
יגדל קשת היושר ויוקטן קשת החזרה ואמר דקדוק שהסבה הפועלת לזה היא סבת התחלפות נקודות העבורים אשר
זכרנו שהן הפועלות לקשתות הב׳ וזה׳ והקשתות האלה יגדלו ויוקטנו לסבה נכו׳ ונקבל ב׳ סבות המראות ואמר

ב׳ וקשת היושר הוא קשת גלגל ההקפה אשר מהעבו׳
הב׳ נלכד הרום עד העבור הא׳ כפי הסחינה הא׳
ד׳ וקשת החזרות הוא קשת גלגל ההקפה מעבו׳
העבור הא׳ אל צד נכח הרום עד נקודת העבור
הב׳ והקשתות האלה יגדלו ויוקטנו לסבת התחלפות ה
הנקודות הב׳ לפי שכל עוד שיתקרב מרכז ההקפה יותר
אל נכח רום המשוה יהיו נקודות העבורים יותר קרובות
לנכח רום ההקפה האמתי ויתרחקו נ״ב כפי מה שיגדל
גלגל הקפת כוכב . וכפי מה שתתאחר התנועה אשר
עליהן זמן היושר והחזרות יבדלו בכמותם ויצא לכן
הזמן הזה מחלוף הקשת שלו בתנועת המונה כנס אחר

ואומר שכאשר תהיה ההקפה גלגל ההקפה אל נקודה נכח רום המשוך וזאת שכל עוד שיתקרב מרכז ההקפה נכ׳ לנכח רום
גלגל ההקפה האמתי שתהיה קשת הנזורות לפי זה יותר קטן וקשת היושר יותר גדול כמו שאמרנו כבר הקדם כב׳ ואמנם
היות קשת הנזורות יותר קטן כמו מה שיתקרב מרכז ההקפה אל נכח רום המשוך הנה זה יתבאר במופת בתמונה
אשר נעשה על זה והיא זאת ·· ונניח שמרכז העולם יהיה נקודה א׳ וגם יהיה מרכז ההקפה בנקודה ב׳ יהיו נקודות

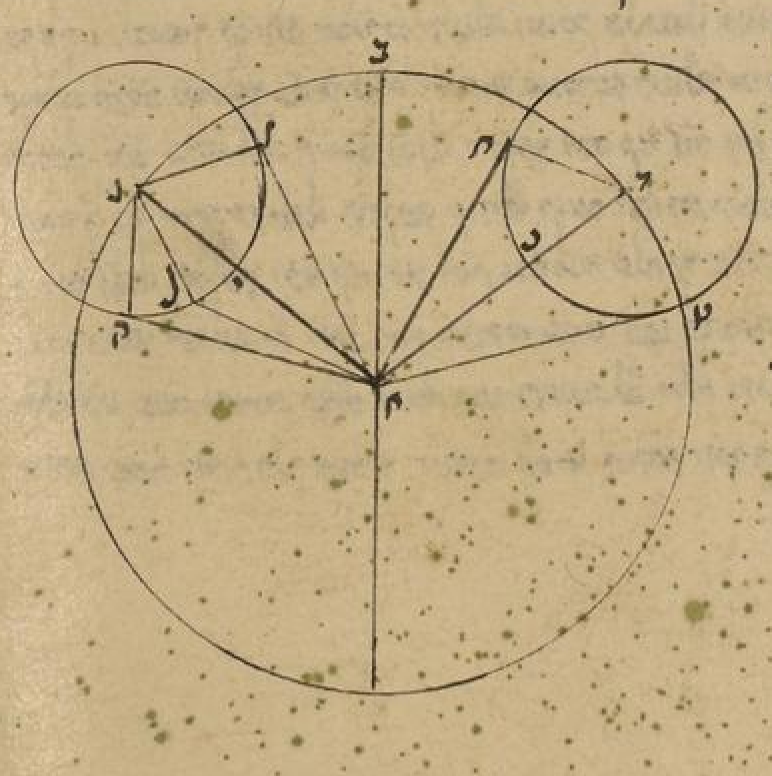


הנגוהים יותר מרוחקים מנכח רום ההקפה מאשר שיהיה כשיהיה מרכז ההקפה בנק׳
ג׳ שהיא יותר קרוב לנכח רום המשוך ונמשיך שני קוים ממרכז העולם ממששים
ב׳ בגלגל ההקפה כשהוא בנקודה ב׳ והם קוי אד׳ ואה׳ וב׳ קוים אחרים שימששו
גלגל ההקפה כשהוא בנקודה ג׳ והם קוי אז׳ ואח׳ ונמשיך בגלגל ההקפה כ״ט
המקומות קו יוצא ממרכז ההקפה אל נקודת המשוש לפי מזרח והם קוי בד׳ גז׳
והנה אמנם זוית אדב׳ וזוית אזג׳ הם זויות נצבות כמו שנתבאר במאמר ג׳ מספר א׳ ויהיו שוות
אב׳ שנים כמו שנתבאר ה״א׳ ויהיו אב׳ זויות אבד׳ ואגז׳ שוים לזוית אגז׳ ונאמר כבר
התמונה לפי מה׳ והנה זוית גאז׳ גדול מזוית באד׳ להיות זוית באד׳ חלק ממנו ·
ויתחייב אב׳ בקשת שיהיו זוית אבד׳ גדול מזוית אגז׳ ויתחייב אגב׳ שקשת דע׳
יהיה גדול מקשת זח׳ כמו שנתבאר בא׳ מהג׳ ובכל כיוצא בסימן ב׳ מזה השער
שיתרחקו נקודות ד׳ וה׳ מנכח עוד מנקודה ע׳ ונמשכו מן א׳ גם מנקודה ב׳ · אב׳
יותר קרובים יהיו נקודות ד׳ וה׳ לנקודה ב׳ שהיא נכח רום גלגל ההקפה מאשר
שיהיו ז׳ וח׳ לנקודה ע׳ שהיא גם נכח רום גלגל ההקפה והוא מה שרצינו לבאר
כי כל עוד שיתקרב גלגל ההקפה אל נכח רום המשוך יהיו נקודות הנגוהים יותר קרובים
אל נכח רום ההקפה וקשת הנזורות יהיה יותר קטן וקשת היושר יותר גדול והוא מה שרצ׳
המחבר ושאר קשת הנזורות יותר קטן ילך בו הכוכב יותר במהירה · ושם הבענטס
הקדמונים וזולתן וכל הם ויהיו באומרם שהכוכב כשיהיו נכח רום המשוך ומהי׳
נזורותיו יותר ולפי שאמר המחבר לכך כלל כי כל עוד שיתקרב מרכז ההקפה אל נכח רום
המשוך יהיו נקודות הנגוהים יותר קרובים אל נכח רום ההקפה צריך שתדע מה הוא שיזה יתרחק בכל הכוכבי׳ מלבד
כוכב חמה שמרכז ההקפה יהיה כשיתרחק יותר קרוב כשיהיה נרחק מרום המשוך כמרחק ל׳ מעלות כמו
שאמרנו בסימן ל׳ בתמונה ג׳ שאין שם כוכב וגם יתקרבו יותר ב׳ נקודות הנגוהים מאשר שיתקרבו כשיהיו נכח רום
המשוך כי אם יתרחק יותר ויתרחקו נ״ב נקודות הנגוהים מנקודת נכח רום ההקפה אך אמנם המחבר דבר על כוכב
נגה או כוכב יהיה המרחק יותר קרוב כאלו הוא נכח רום המשוך בשרך קוסתו · ואחר שהשלים המחבר הקשת הא׳
התחיל לבאר הקשת הב׳ לנקודה ב׳ הנקודות הנ׳ לנכח רום ההקפה האמתי והוא גדל סבוב גלגל ההקפה כי כל עוד שיגדל
גלגל ההקפה יתקרבו יותר ב׳ נקודות הנגוהים נה׳ וזה יקרה נ״ב כמו מה שיגדל גלגל ההקפה כוכב שהוא מבואר יותר



מהתמונה הנ׳ ונעשה התמונה אחרת מיוחדת לזה והיא זאת ·· ויהיה מרכז
העולם נקודה א׳ ונעשה על נקודה ב׳ ב׳ גלגלי ההקפה א׳ מהם גדול והאחר
שנקודות הנגוהים יהיו יותר קרובים אל נכח רום ההקפה בגדול מאשר שיהיו
בקטון · ונמשיך קו יוצא ממרכז העולם ועובר על נכחי רום גלגלי ההקפה
והוא קו אגב׳ ונמשיך נ״ב ב׳ קוים יוצאים ממרכז העולם וממששים גלגלי
ההקפה מה׳ כמהו לכל א׳ מב׳ גלגלי ההקפה והם קוי אד׳ ואה׳ וקוי אח׳ ואט׳
ונמשיך נ״ב שמרכז גלגל ההקפה קו תוי קוער נקודת המשוש המזרחי לכל
א׳ מב׳ גלגלי ההקפה והם קוי בד׳ ובח׳ ונאמר שלהיות זוית אדב׳ ואחב׳
נצבות כפי התמונה י״ח מהג׳ יהיו שתיהם שוים כמו שנתבאר הא׳ אב׳ זוית באד׳
והבא׳ הם שוות לזוית באח׳ ואחב׳ כמו התמונה לב׳ מהא׳ והנה זוית באד׳ הוא גדול
מזוית באח׳ שהוא חלק ממנו · וישאר אב׳ זוית אבד׳ יותר קטון מזוית אבח׳ · וא״כ

יתחייב שקשת נ״ב הוא יותר קטן מקשת ט״ה וכי נקודות האמצע נרחקות בשוני מנכח כנס ההקפה א״כ נקודות ז״ך הם יותר
קרובות לנקודת נ׳ שהוא נכח כנס ההקפה מנקודות ט״ה לנקודת ל׳ שהוא נכח כנס ההקפה נ״ב והוא מה שרצינו לבאר · ויתבאר
יותר בקצור כאמרנו שזוית ח״ב״ט חלק מזוית ה״ט״א והחלק קטן מהכל א״כ קשת החלק קטן מקשת הכל והוא מה שרצינו לבאר
ובכבים מהם לתוספת כזה סיבה כל ב׳ גלגלי ההקפה יהיו אך לתנועה מזרח והא׳ רחוק מהאחר והנחנו כבר כאמרנו לגלגל
לתנועה מזרח כי כל עוד שיתקרב גלגל ההקפה אל נכח כנס המעוף יתקרבו נקודות העמודים אל נכח כנס ההקפה וא״כ
אחר שזה שיתקרבו הנקודות מגלגל ההקפה על מה שהוא לתנועה מזרח יתרחקו מנר המרחק הזה גדול כאופן שאף
שיהיו שוים כי מה שהתקרבו בזה מצד קרובתם נתקרבו בזה מצד גלגל ונמצא א״כ שאין שום סבה מתעסק בחייב ההתקרבות
ויהיו שוים כבר והוא הפך מ״ש המחבר ואמנם ר״ל שמ״ש המחבר כבר מה שגלגל גלגל ההקפה רצה בזה כבר מה שגלגל עד
שהגלגל הזה יסבב התקרבות הנקודות הב׳ אל כנס נכח ההקפה יורה על ההתקרבות שסבב ההתקרבות אשר לגלגל
ההקפה שלתנועה מזרח אל נכח כנס המעוף ונעשה זה נתבאר דבר המחבר ולא הפרש בנוגע · ועל כן שאמר שיהיה כאלו
הם בנקודה אחת כמרחק א׳ מהארץ · ואל הסבה הזאת הב׳ כיון המחבר באומר וזה יקרה נ״ב כפי מה שיגלגל גלגל
הקפת הכוכב · ואמר וסבה הב׳ אשר יסבב קורבת נקודות העמודים לנכח כנס ההקפה והיא אחור תנועת הכוכב
כי כל עוד שיהיה הכוכב מאוחר בתנועתו לא יעבר כל כך תנועתו בגלגל ההקפה על תנועת מרכז ההקפה בגלגל היוצא
ועל כן לא יהיה נעור כל כך ואם לא יהיה כל כך נעור יתחייב שקשת החזרות יהיה יותר קטן ומקצרות הקשת יתחייב קורבת ב׳
נקודות העמודים אשר הם המעתילות הקשתות כמו שזכרנו והוא מ״ש המחבר וכפי מה שהתאחר תנועת המנה והוא מה שאמרנו
כי הוא כאלו אמר כפי מה שיתאחר הכוכב בתנועתו בגלגל ההקפה כמו שאמרנו בביאור תנועת המנה כאשר עיין הב׳
כוכבים עליונים מותן כ״ל נ״ב התקרבו נקודות העמודים ונמר לומר המחבר שאמר הסבות האלה יתחלפו קשתות ה
היושר והחזרות והא׳ אשר על כן זמן היושר והחזרות יתחלפו כבחודש וזה כי חלוף הקשתות יחייב חלוף הזמן · ואמר
ב׳ הסבות האחרונות יהיה הכוכב יותר נעור כערך זמן השלמת הקפתו מתה שלך נעור מגונה כערך תנועתו לפי שגלגל
הקפת כוכב הוא יותר קטן והוא יותר מהיר בתנועתו כמו שיראה מאשר שבע כוכב כזמן המאדים וכאשר שבע כוכב
כוכב יא׳ · ולהיות נ״ב מאדים יותר מאוחר בגלגל הקפתו מזמן נעל יותר מאוחר מצדכם כמ״ש כזמן יא׳ מאשר שבע הב׳
כוכבים עליונים הנה כפי הסבה האחרונה ולהיותם יותר קרובים אל הארץ יהיה שכבר יותר נעור מהמאדים אך מפני
הסבה הב׳ להיות גלגל הקפת שבתי גדול מגלגל הקפת צדק וגלגל הקפת צדק גדול מגלגל הקפת מאדים על כן ב׳
בהסתכלות כל הב׳ סבות תפש החכם שבתאי ונמצא שיתרחקו כל א׳ מב׳ נקודות העמודים כשבתי מ״ו מעלות וקם
התלקים אשר זכר שם וכצדק נ״ה מעלות ובמאדים י״א מעלות ובנוגה י״ד בכוכב ל׳ · ואמר המחבר שאם רצינו לדעת
זמן החזרות לכל כוכב הנה זה יודע בשנדע קשת החזרות ונדע נ״ב שיעור מהלכו בכל יום כמו שאמרנו כשתעשה שאם יום
נחלק כל קשת החזרות על תנועת המנה בכל יום ונחזה מה שיתנועע הכוכב בגלגל ההקפה בכל יום נמצא זה יצא לנו זמן
כל החזרות ר״ל כמה ימים יעבור הכוכב כל קשת החזרות ואם ניצא לנו הזמן הזה ר״ל זמן החזרות מחלק הקשת של
ר״ל קשת החזרות בתנועת המנה ביום א׳ ר״ל שנחלק כל הקשת בתנועת הכוכב בגלגל ההקפה בכל יום ניצא לנו היותם
אשר יהיה נעור כי כאשר נדע כמה מעלות כופל לכל יום נדע זמן כל החזרות למ״ש שאם קשת החזרות יהיו מ״ו מעלות
ומהלך הכוכב בגלגל ההקפה בכל יום מעלה א׳ כשנערך קשת החזרות שהוא מ״ו מעלות למהלך הכוכב והוא תנועת ה
המנה ביום א׳ יצא לנו שזמן החזרות יהיו מ״ו יום מעלה לכל יום וכן כלו והנה

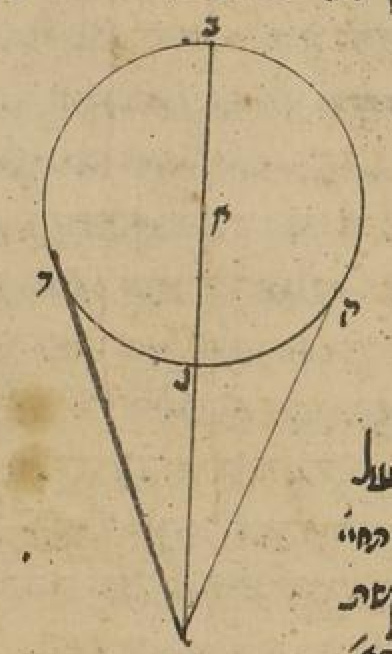


אחר שהתבארו סבות עמידת מרכז ההקפה יתחלפו ק
קשתות החזרות והיושר כמ״ש המחבר הנה אבארנו בצאת סדר
א׳ כולל כמו שעשינו במה שעבר בקשת הכסא וזה שנתבאר
כי הוות מרכז ההקפה בב׳ מקומות נרחקים בשווי מנקוד׳
הכנס יהיו קשתות החזרות וקשתות היושר הם שוים בשני
המקומות כאשר יבואר מהתמונה אשר נעשה לזה והוא שנש
ונשים שנקודות א׳ היה מרכז העולם ותהיה נקודת הכנס
נקודת ב׳ ויהיה מרכז ההקפה בב׳ מקומות נרחקים בשווי

כשאני מנקודת הדרום מעל צדהו ואם נקודות נ׳ ל׳ נמשיך קוי המשוש כב׳ הנדסה ויהיו הקוים המשיקים לגלגל ההקפה לצד
מזרח קו אב ואז ולצד מערב קוי אה ואג ונאמר שקשת הנקודות שוה כב׳ ההתקנות האלה וזה כשנמשיך את קו נאם ס׳
מהמרכז ההקפה אל מקום המשוש בכל א׳ מהם ואם לצד מזרח קו גא ולצד מערב קו לא ונשאו עם זה בכל צד ב׳ משולשים
משולש אגב ואלה · והנה זוית אגב מהאחד מהאחד שוה לזוית אחר מהאחר כפי התמונה י״ז מאב׳ ואם נגח שקשת ל׳ שוה לקשת
אב והחיוב מהמופת שקד ונעל כן המוכיח אלו נשקר · וזה לפי שב׳ צלעות המשולש הא׳ שוות לב׳ צלעות האחר פהנה קו אל׳ שוה
לקו אג כפי התמונה ד׳ מאב׳ וקו נ׳ יהיה גם הוא שוה לקו לא לחולם שנעם ונאמר מהמרכז אל המקיף ואם יהיו כפי התמונה
קשת ל׳ שוה לקשת אב הנה זוית אגל יהיה שוה לזוית אלא כפי התמונה כ״ז מאב׳ ואב׳ הנשארת שהוא קו אל שוה לנשארת
שהוא קו אא ויהיה נב׳ לפי זה זוית אלב׳ שוה לזוית אחר כפי התמונה ל׳ מאה׳ ויהיה אב שוה נב׳ אל השוה לו ויהיו לפי
זה אלג׳ שוה לזוית אהב׳ שהוא שוה נב׳ אל השוה לו וזה אא כפי התמונה כח׳ מגא׳״ אב׳ המוכיח אלו אא ויהיו אב קשת
הי׳ שוה לקשת אב ונל קשת הגא שוה לגל קשת אבט והוא מה שב׳ל ונשלם בו ביאור הסימן הזה ··

ה
מגלל הטחוש והחיוב שאם כוגא העבוב הא׳
מכל הגעגל נאחר העבוב הב׳ · וכאשר כוג׳
העבוב הא׳ מהעבוב הב׳ ישאר קשת הנזורות וכאשר כוגא
אותו מכל הגעגל ישאר קשת הישר ··

אמר עוד מגלל הטחור וכו׳ הנה בסימן הזה כבר
המחבר לבאר מה כולל לדעת קשתות העבוב
וקישר והנזורות כמו שבא בלוחות ואמר שאם כוגא העבוב
הראשון והוא כפי הכחינה הב׳ מכל קשת ישאר העבוב הב׳
וכו׳ והנה לביאור הסימן הזה נגח התמונה מתמונה יקאר
הכל והיא זאת ··



ויהיה גלגל ההקפה על נקודת א׳ ותהיה נקודת כוס ההקפה ס׳ ונקודת הגבה ב׳ ונקודת
העבוב הא׳ תהיה נקודת ל׳ ונקודת העבוב הב׳ נקודת א׳ ונלוות קשת כלב׳ שוה לקשת
כג׳ לביאור כ׳ חצאי העגולה הנערכה בכן הקוים אב׳ כשנוגא מהם קשת הב׳ וכל
שהם שוים כמו שהוכחנו לעגולה · ישאר קשת כב׳ ונה שוים ואם כוגא קשת כד׳
מכל העגולה ישאר העבוב כפי הכחינה הב׳ שהוא קשת כד׳ נה׳ אב׳ כשנוגא נב׳
השוה לו שהוא קשת בג׳ והוא העבוב הא׳ ישאר נב׳ העבוב הב׳ כמו שהיה נשאר ה׳
מהוכחת הדומה לו והוא מה׳ המחבר שאם כוגא העבוב הא׳ שהוא קשת כב׳ מכל הגעגל
ישאר העבוב הב׳ והוא מה שאמרנו והוא הדבר הא׳ שיתחייב מהנאמר והדבר הב׳ שיתחי׳
הוא כי כאשר כוגא העבוב הא׳ כפי הכחינה הב׳ שהוא קשת כד׳ מהעבוב הב׳ שהוא קשת
כד׳ נה׳ ישאר קשת דנה׳ שהוא קשת הנזורות והוא מה׳ המחבר וכאשר כוגא העבוב הא׳
מהעבוב הב׳ ישאר קשת הנזורות והוא הדבר הב׳ שיתחייב · והחיוב הג׳ שכאשר כוגא הקשת הנ׳ ר״ל קשת הנזורות
שהוא קשת דנה׳ מכל הגעגל ישאר קשת הישר שהוא קשת הכד׳ והוא מה׳ המחבר וכאשר כוגא אותו מהגעגל ר״ל כאשר
כוגא קשת הנזורות חסר זכה מכל הגעגל ישאר קשת הישר והוא הדבר הג׳ ונשלם באור כוונת הסימן הזה ··

ו
אמנם לירח לא יקרה עבוב ונזורות כמו בשאר הה׳
כוכבים אף שיהיה לו גלגל ההקפה לסבת מהירות
תנועת מרכז גלגל ההקפה ויגשים לגעלה קשת יותר גדול
בגלגל המוצלא בכל יום ולילו מכדי המזלות מרגה שהוא
קשת גלגל המוצלא הנערך עם קשת גלגל ההקפה נגד
מרכז גוף הירח ישא בכל יום הכך עדי המוצלא כתלך
הגעלון מגלגל ההקפה אבל יתחייב שיהיה מתחרי
בהלבה כתלך הגעלון מגלגל ההקפה ומהיר כתלך התחתון

אמר עוד אמנם לירח וכו׳ הנה בזה המחבר לבאר
מה שאמר שלפרנגי שער יה׳ והוא בגונה סבה
למה לא יאמר בירח עבוב ונזורות ומהירות ואיחור כמו
שיאמר בשאר הה׳ כוכבים ואמר אמנם לא יקרה לירח
עבוב ונזורות כמו בשאר הכוכבים הה׳ אף שיהיה לו גלגל
ההקפה שהוא סבת האחור והנזורות הנה עבוב לא יאמר בו
דוחה טעוה או עומדת לגוב מהירות תנועת מרכז ההקפה
בגלגל היוצא כוגא אותה וזה להיות כמו שנבאר כשהראנו שסבת
הנזורות הוא שיגבר גודל תנועת הכוכב בגלגל ההקפה
על תנועת מרכז ההקפה בגלגל היוצא ובן סבת העבוב הוא
שיהיה תנועת גוף הכוכב בגלגל ההקפה שוה לתנועת מרכז ההקפה בגלגל היוצא באופן שכל מה שיתנועע מרכז ההקפ׳

וילך שמה [illegible] הכוכב כסדר המזלות יתפשט עם הכוכב שלא כסדר כאומן שיאמר עומד באמצע אך אמנם כורח להיות
התנועה מרכז ההקפה בגלגל היוצא במהירות רב עד אשר יגבר מאד על תנועת כורח עצמה בגלגל ההקפה על כן מי מיתו'
שיהיה גובר לעולם ולא עומדת והוא הטעם שכיון המחבר באומרו לפי שמרכז ההקפה ישגם לעולם קשת יותר גדול
בגלגל המזלות בכל יום ולילה כסדר המזלות ר"ל מהלך מרכז ההקפה בגלגל היוצא כסדר המזלות ישגם קשת יותר גדול
בגלגל המזלות בכל כ"ד שעות שהוא יום ולילה מאשר שהוא קשת גלגל המזלות הנערך עם קשת גלגל ההקפה ויצא
שקשת אשר ישיג הכוכב במהלכו בגלגל ההקפה יהיה יותר קטן כשיהיה נערך בגלגל המזלות מאשר שהוא הקשת
שישיג מהלך מרכז ההקפה ביוצא ונעלם אם שיהיה נסוג ולא עומד וזה מאשר שהוא קשת גלגל המזלות הנערך וב'
ישיג בכל יום הפך סדר המזלות והוא מהלכו בגלגל הקפה בחלק העליון מאמנו פ' שם כלך הפך סדר המזלות ··
אמנם אך שאין לו לא נסורות ולא עכוב כבשאר הכוכבים הנה ענ"ז היה מאוחרת במהלכה בחלק העליון שהוא הולך
הפך סדר המזלות שהיא מוגברת אז למהלך מרכז ההקפה בגלגל היוצא ובחלק התחתון מגלגל ההקפה תהיה מהירה לפי
שמסייעת אז למהלך מרכז ההקפה בגלגל היוצא ובחלק התחתון מגלגל ההקפה והמהירות ב' התנועות המהיר ללבה
והוא מה שהמחבר אבל יתחייב שתהיה מאוחרת במהלכה וכו' ומהירה בחלק התחתון והוא כמו שאמרנו בסימן י' מגשער
שנן קורח ·· אמר עוד הכוכבים יאמר וכו' הנה עבה
רבה לבאר עוד מנקה האחור והמהירות ואמ'
שהכוכבים יאמר בהם קודם מאוחרים ונחפזים במהלכם
ר"ל או חפזים במהלכם והוא באלו שרש מאהבת האחור
ואמר שהוא מחפזן המהלך ט' אם היה מהלכו רב כסדר
המזלות הנה אמנם יתפרקו ואמר שהאחור היה והוא

ז' הכוכבים יאמר בהם קודם מאוחרים ונחפזים במהלכם
כשקן מהלכם האמצעי יהיה יותר מאוחר מקן מהלכם
האמצעי או הפך המזלות ומהירים ונחפזים במהלכם
כשיתפשטו במהירות כפי סדר המזלות ··

האחור יקרה בכוכבים כשקן מהלכם האמצעי והוא הקו העשוי שלנוך הכוכב יהיה יותר מאוחר מקן מהלכם האמצעי
והוא מה שאמר עבה קו מהלכם אשר נגרם לגלגלה במקומותי אשר הוא קו היוצא ממרכז העולם עד אחור המזלות
נמשך באמצע מהקו היוצא ממרכז מגבוה המהלך עד מרכז ההקפה כשנאמר בסימן ט"ו מגשער שנן שנים או הפך סדר
המזלות ר"ל ואמר נ"ב הכוכב מאוחר כשיתפשט הפך סדר המזלות וזה כי הנה מהלך מרכז ההקפה הוא כסדר המזלות
וכאשר יתפשט הוא הפך סדר המזלות הנה זה יורה שתגבר תנועת הכוכב בגלגל הקפתו הפך סדר המזלות על ה'
מהלך מרכז ההקפה כסדר המזלות וכ"ב כאשר יתפשט הכוכב הפך סדר המזלות· אמר שהוא מאוחר ט' כל נזור
הוא מאומר כמו שאמרנו לגלגלה ונשגה שהלך הכוכב הפך סדר המזלות יאמר שהוא מאוחר ואף שלא ילך הפך
אינו שיהיה מאומר והוא כשיאחר קו מהלך הכוכב האמצעי מהאמצעי · ואמנם כשיהיה הכוכב מהיר ונחפזים על
ב' פנים · הא' שילך כסדר המזלות ויתפשט במהירות והוא שיסייע למהלך מרכז ההקפה בגלגל היוצא והוא מה ש'
המחבר ומהירים ונחפזים במהלכם ר"ל והתמהים שאם הכוכבים במהלכם יהיו כאשר יתפשטו במהירות ושהמהירות
הוא יהיה כפי סדר המזלות כאמור והוא מבואר ··
אמר עוד כוכבים במספר וכו' הנה המחבר כבר
עתה לבאר עוד דבר נ' שיקרה לכוכבים כשלם

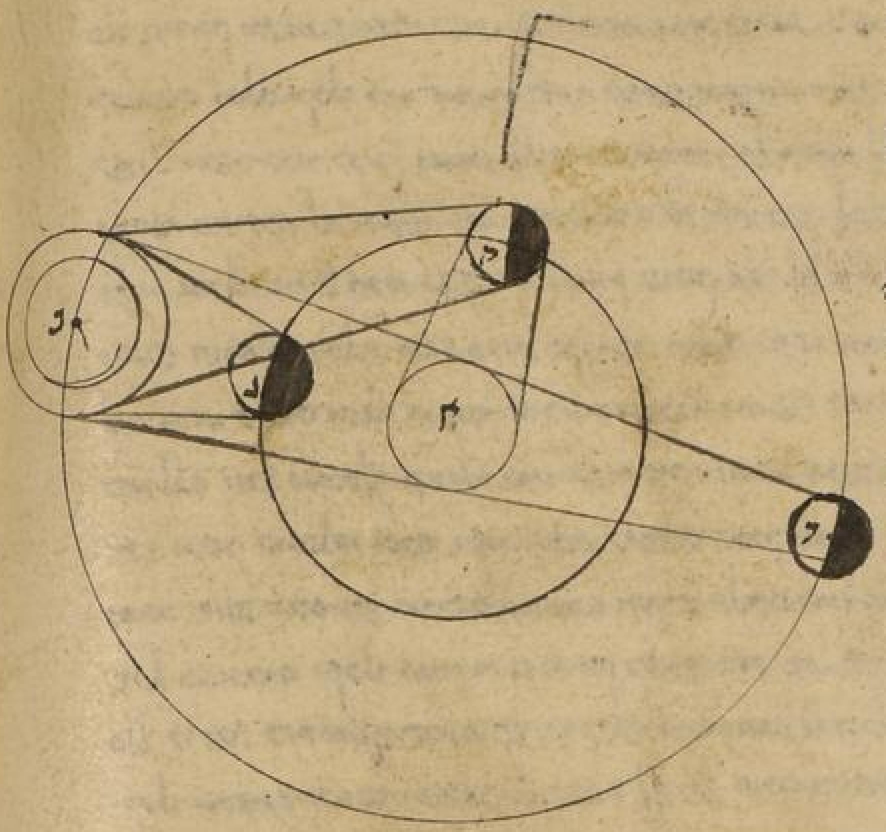
ח' כוכבים במספר הם כשהקן יתוסף על המהלך
האמצעי ונחסרים כאשר יחסרו ··

מהלכם הה' אשר זכרנו והוא היותם נוספים או חסרים
במספר ובאר מה היא הכוונה באומרו כוכבים או חסרים במספר ואמר שנוספים במספר הם כשיתוסף הקן
והוא הקשת אשר בין קו מהלך הכוכב האמצעי והאמצעי בגלגל המזלות וכאשר יתוסף קשת הקן הנ' על מהלך הכוכ'
האמצעי אז יקרא הכוכב נוסף במספר וכאשר יחסר קשת הקן הנ' ממהלך הכוכב האמצעי אז יקרא נחסר במספ'
והוא מה שרצה המחבר בזה ·· אמר עוד ונוספים
באורם וכו' אחר שהשלים הדבור במקומם אשר
יקרו לכל כוכב כשלעצמו כבר עתה לבאר המקרים אשר יקרו
לכוכב עם שתוף כוכב אחר אליו והוא השמש ומשתתף אשר

ט' ונוספים באורם הם כאשר ירחקו מהשמש
או השמש מהם ונחסרים באור כאשר יקרבו אל השמש
או יקרב השמש להם ··

לכל א' מהכוכבים עם השמש כפי [illegible] ואשר זה יהיה כפי [illegible] ואמר שהכוכבים יהיו נוספים באורם כל עוד

עד שירחק מהשמש ויעמוד כנגדה. כנגדי השמש וזה טענה מופסדת קות מאד כי אור השמש הוא גדול מאור כל א' מאשר
הכוכבים נכלם ויקבלו אור ויאירו מאור השמש וכפי מה שנתבאר בהעתק הג' מהפרק הא' מהחלק הא' מהמאמר הגדול
הגדול ויהיה האור קטון מאד ועל כן כשיתקרבו אל השמש לא יוכל אור הכוכבים כמו שיקרה לנר לאור היום שלא יאיר
נשארה בעיקרה לא משתנה וכמו שהכוכבים לא יראו ביום לסבת עקשי אור השמש אשר יסתיר אורם מהאיר אל עיני
הרואים גם לא שיהיה אדם בתוך בור עמוק עמוק אשר לא יגיע שם נגוה השמש אשר בהיותו שם יראו לו הכוכבים כאשר
ביום אורם יהיו כנגד האור הקוה כן ויאמר אנחנו כאשר ירחקו הכוכבים מהשמש אז יאירו ויזהירו כזוהר אשר כוון
להם מעת קודם ועוד כי האחד שיהיו הכוכבים נמצאים כאורם כאשר ירחקו מהשמש וגם הכוכבים אשר יאירו כי
כמעלם יותר מהמהלך השמש כמו שבתאי וירח ונוגה ומאדים אך שהשמש ירחיק מהם וגם הכוכבים אשר יהיה השמש
יותר מאיר במעלתו מהם כמו שבתאי וצדק ומאדים ... והפכם כאורם הם כאשר יתקרבו אל השמש וגם ירח וב'
וכוכב ונוגה שהם יותר מהירים מהשמש ויקרבו אליהם כמו שא' שהשמש יותר מהיר מהם ואמנם שאמרנו ונאמרנו אות
שכל הכוכבים יקבלו אור מהשמש אין רצוננו בזה שכל אור הכוכבים ימשך מהשמש ולא יהיה להם אור מצד עצמם
כלל כי הנה כזה נחלקו הראשונים כי קצתם אמרו שיש להם הכוכבים אור מצד עצמם אשר כוון להם מלבד האור אשר
יקבלו מהשמש וכאשר יתקרבו אל השמש לא יוכל אורם העצמיות להם וכאשר ירחקו יאירו כמו שיאמר הרב ז"ל ויתוסף
אורם כאור השמש אשר יאיר להם מרחוק. וקצתם אמרו שאין להם אור מצד עצמם כלל רק מהאור אשר יקבלו מאור
השמש ואמרו גם כן והטעם ראיה מהירח אשר כמו כי כאשר תכסה כנגד הארץ לא תאיר כלל עד שיאיר השמש אל אור
פניה והאחרים אמרו שגם שיהיה הירח לא יעדר אורה כלל אשר עדה היותה קצת אור מצד עצמה והנה האחרי'
הזה לא רצה להכנס עמהם במחלוקת הזה רק הכפה טוב שהם המאמינים כי לכל הספרות יתוסף אור הכוכבים עם
אור השמש שהרחיקם מאמרו אך שהדעת היותר נכון בזה הוא ידעה הסובר שענין הכוכבים הוא נגם עבור יותר מהגוף
השמשיים ולא יאירו כלל רק כאור השמש אשר יאיר לכלם כמו שיאיר לירח כי על כן הכוכבים יותר קבל מאור השמש
באמונה כלם סולק כעובר כי הוא כוכב כה לכלם לעשות הול כמו שאמרו בספר הלכם שיפיאון וכמו שעשה פתלמיאן
בספרו הב' והחכמים כלם אשר לב ספקו כביכול שאור הכוכבים ימשך מצד אור השמש. והנה כאור הירח אשר יקבל
מהשמש יאמר עוד דבר אחד וזה שהוא מוסכם שהשמש יאיר לעולם יותר מחצי הירח כמבואר בא' מהתחומי' בפרק
הא' בתמונת הב' וגם נבאר כי כל עוד שיתקרב אל השמש יהיה אורה במעוטה נבאורה. הנה כאשר המאור הירח כדבוק
עם השמש יקבל אור מהשמש יותר מחצי וכל עוד שיתקרב שיתרחק מהשמש עד שיהיה כדבוק כנגד וגם שם
יקבל אור מהשמש יותר מחציו. והנה גם שהוא מאיר יותר מחציו בכל המקומות הנה כל זמן כנגד הירח הא'
מאורה אליון בכל אורה וכאשר יהיה כדבוק לא יראה אורה כלל אליו ובמקומות האמצעיים יראה קצת מאורה
וקצת חשוכה. וזה אם למאמר כאשר הכוכבים טבעה כוכב ונוגה לא יראו כבואיים לשמש לעולם כי לא ירחקו א'
מהם רק כמות ידוע כמו שהחכם שהביאו בספרו שעד יה' אשר כבר שכוכב ירחק מהשמש על הרב כה' מעלות
ונוגה מה' מעלות. והנה כהיותה במרחק היותר רחוק שירחקו מהשמש לא יראה בתמונת קרני הירח לעולם מאשר
פשוט יותר ויותר מחוקק ונמשלה מהירח כמו שיאמר מהכנגי הירח אשר יורד על מה שנאמר כמו שיאמר החכם
החכם כב' המשגים והנגלה ועל כן כאשר יקבלו האור מצד א' יתפשט בכל הגוף ועל כן לא יקרה כהם מה שיקרה בה
אף שכלם כא' יקבלו אורם מהשמש כי הנה הכוכבים האלה לא יהיו כנגד לעולם. והדבוק לא יראו כלל וכאשר ירחקו
מהשמש יאירו לאחד הב' ואמנם בכוכבים העליונים יקרה כהם כמו כן כי כשיהיו כדבוק עם השמש לא יראו וכאשר
ירחקו מהשמש יאירו ויזהירו כל המון אשר הכוכבים והוא מבואר ועל כן יאמר שכלם יקבלו אורם מהשמש ולא יקשה
גם כלל ובספרו הזאת היה יותר מהמבה מהספרים אשר היה להחכם אלפרגאני אשר אמר שהירח לבד יקבל
אור השמש ולא שאר הכוכבים ואמנם הירח יקבל אורה מהשמש כפי האופן שנבאר וכמו שיראה מהתמונה הזאת
ויהיה מרכז הארץ נקודת א' ומרכז השמש יהיה בנקודת ב' ויהיה הירח כשעת הדבוק בנקודת ג' והנה אז יהיה יותר
מחציה המאירה לצד השמש ויהיה הגד החשוך שיפנה לצד הארץ. ויהיה כשעת הנגוד בנקודת ד' הנה אז יותר מחציה
המאירה יהיה לצד הארץ כנגד השמש ובהיותה בין מקום הדבוק והנגוד כמו שיהיה בנקודת ה' הנה יותר מחציה לצד
השמש ויראה קצת מחציה המאירה נראית אליו וקצת מחציה החשוכה נראית גם כן כמו שמבואר בכל מהתמונה



הזאת · וכן נמצא בכל המקומות כי כל עוד שיתקרב ה
הירח אל השמש יקטן אורו מאליו וכל עוד שיתרחק ·
מהשמש יוסיף אורה ויהיה מלא ויתנפח וימלא אורו אל
השמיים אליו מהאופן כפי קורבה והרחקה מהשמש
אף כי יותר מתיכה מתחזה לשוב להיות עם המאורי׳ יאות׳
שהיה השמש גדול ממנו · ונקשרה עם זה כוונת המחבר
בסימן הזה ··

ד׳ מזרחיים ונראים הם בעלותם קודם השמש
ומערביים ונראים בשקיעתם אחר השמש ·

אמר שד

מזרחיים וכו׳ הנה אחר שסבר באר המחבר
בסימן קודם לזה התחברות הכוכב עם השמש שמיבוה
רצה עתה לבאר התחברותו כפי המצבים בזריחתם ואף
שזריחתם ושקיעתם הם ב׳ כפי מה שסבר בספר
ביה אם ס״ב ב׳ והם זריחה עולמית ושקיעה עולמית הנה עתה לא דבר המחבר הזה רק בזריחה העולמית. ולא
שהאלו כי הזריחה העולמית הנ׳ גם היא שיבת הכוכב עם השמש ושקיעה עמו · אמנם הזריחה הכוכב אשר
דבר בזה המחבר היא זריחת הכוכב קודם השמש ושקיעתו אחריו · ואמנם שהכוכבים יהיו מזרחיים ונראים
כאשר יעלה באופק קודם השמש וזה כי יקראו אז מזרחיים להיותם נראים מן המזרח ונעלים לפני השמש
ונראים להיותם נראים באור קודם צאת השמש · ונקראים מערביים כאשר יהיו נשקעים אחר השמש להיות
שקיעתם במערב ונאמר שהם מערביים להיותם נשקעים לצד מערב אחר שקיעת השמש ונמשך מזה שכאשר
יהיה הכוכב מזרחי ונראה יתחייב שיהיה רחוק מהשמש כמות מה׳ מעלות הפך סדר המזלות כי עם זה יראה
הכוכב עולה על האופק בלילה קודם צאת השמש · ואמנם כאשר יהיה הכוכב מערבי ונראה יתחייב שיתרחק
מהשמש כמות מה׳ מעלות כסדר המזלות כי עם זה יהיו נשקעים אחר שקיעת השמש · ולהיות זריחת ושקיעת
הכוכבים והיותם מזרחיים ומערביים נמצא ביחסם אל השמש כנ׳ יתחלפו נ״ב כפי ערכם אל האופקים
כי יתחלף מצבם וכן זריחתם ושקיעתם כפי חלוף האופקים על כן יאות לנו עתה לבאר לבאר באופן ההתחלפות אחת
ועליהם ושקיעתם בגלגל האופקים ובגלגל חצי היום ונבאר תחלה כמה שיקרה להם באופקים הישרים וגם באופקים
הנוטים רחב גלגל מזה היום ויקרה להם באופקים הישרים כפי מה שיקרה בעברם על גלגל חצי היום כי
גלגל חצי היום בכל מקום הוא שוה לגלגל האופק הישר להיותם שניהם עוברים על קוטבי העולם והכוכבים על
משוה היום בשווה עגולה והוא מה שנאמר מזה בכוכבים הקיימים יתחייב שיקרה כמו כן לכוכבים הקיימים ב
מקרה אחד להם בזריחתם ושקיעתם בגלגל האופקים · וקודם שנבוא לביאור אופן עליתם ושקיעתם נבאר ה
מה שאמרנו אשר זה עם שסבר הארכה הביאור כמו שי׳ גם והוא ההתחלפות שיקרה בין הכוכבים וכין
מעלותם מחזור המזלות כאומרו השמים · אמר שלא יתחייב שבכל המקומות יעבור הכוכב על גלגל חצי היום
בעבור מעלתו גם אבל הוא עובר עליו בעבור מעלה אחרת והוא נקראת מעלת המהלך והוא נגלה בגלגל
העובר על הכוכב ועל קוטבי גלגל משוה היום אבל מעלת האורך וכו׳ ... שמעלת המהלך היא
המעלה הנרשמת בגלגל שעבר על קוטבי העולם ועל הכוכב זה מעלה אשר בקו הלקוטי אשר ירשום אותו ה
הגלגל הנ׳ היא הנק׳ מעלת המהלך והיא העוברת תמיד עם הכוכב על גלגל חצי היום ואמנם מעלת האורך היא
המעלה הנרשמת בגלגל שעבר על קוטבי המזלות ועל הכוכב והמעלה אשר ירשום הגלגל הזה בקו הלקוטי
היא הנק׳ מעלת האורך · והנני להודיע בזה כ׳ כוללים א׳ מהם שיתחייב לעולם שכאשר לא ימצא לכוכב רחב
כלל אלא שיהיה בקו הלקוטי עצמו הנה אז תהיה מעלת המהלך היא עצמה מעלת האורך ויעברו יחד בכל
מעלת האופקים וכן חצי היום בזריחתם ושקיעתם לפי שב׳ הגלגלים אשר ירשמו הב׳ מעלות הנ׳ עוברים על

על הכוכב לעולם ואחר שהכוכב עצמו הוא במעלה עצמה והוא בקו הלקותי יתחייב א״כ שלא יתחלפו המעלות ועוד
בזולת ב׳ יתחייב מהמאמר והוא אשר הביאו אלפרגני המאמר כי סבות הכוכב בראש סרטן וכראש גדי יהיו נ״ב כ׳ המעלות
א׳ להיות העגול העובר על הכוכב ועל קוטבי המשוה הוא הוא העגול עצמו העובר על קוטבי גלגל המזלות ועל הכוכב
ועל כן יתחייב שהמעלות יהיו שוות והוא מה״ש אלפרגני ז״ל ושהכוכב הוא בראש סרטן או בראש גדי יהיה מעלה המהלך
היא עצמה מעלה האורך בעגול גלגל המזלות ר״ל בקו הלקותי כמ״ש ונבין הענין אשר זכרנו ואחר לפי שהעגול
שמנוגד אל מעלה המהלך בב׳ מקומות או הוא שעושה מעלה האורך והוא שהן על משוך על קוטבי ב׳ העגולים וכ׳
וזה יקרה בנוחי יום ובמעלה האופקים השוים לבד והנה עם מה שאמרנו בזה יתבאר היטב חלוק עליה ושקיע׳
הכוכב באופקים השוים והמשופעים ואמנם באופקים השוים כבר ביאר החכם אלפרגני בשער הנ״ל וזה כי יקרה באופקי
השוים אשר בהיות הכוכב לבד צפון מאזור המשוה ויהיה בתוך חצי הגלגל אשר מראש גדי עד סוף התאומים שהוא ראש סרטן כ
כסדר המזלות הנה אז כשיעמוד הכוכב באופק השוה או בעגול חצי היום יעבור הכוכב קודם מעלתו כפי האורך אשר זכרנו והכוכב
אשר יהיה לבד דרום במקום הנ״ל יעבור אחר מעלתו וכאשר יהיה הכוכב לבד צפון ויהיה בתוך חצי הגלגל אשר מראש סרטן
עד סוף קשת כסדר המזלות הנה אז כשיעמוד הכוכב באופק השוה או בעגול חצי היום יעבור אחר מעלתו · והכוכב לבד דרום
במקום הנ״ל יעבור קודם מעלתו וההתחלפות היותר גדול שימצא לעליית הכוכב קודם מעלתו או אחר מעלתו באופק השוה
יהיה בהיות הכוכב סמוך לראש טלה או לראש מאזנים ר״ל שמעלה האורך שלו יהיה בראש טלה או בראש מאזנים וזה לפי
שכבר ביארנו שבהיות מעלתם בראש סרטן או גדי יעברו יחד הכוכבים ומעלתם א״כ כפי מה שיתרחקו מראש סרטן או
מראש גדי יתחלפו ולהיות ראש טלה ומאזנים היותר רחוקים מראש סרטן וגדי שאיפ׳ על כן יתחייב שיהיה שם ההתחלפו׳
היותר גדול שאיפ׳ והוא מה״ש אלפרגני שם ז״ל אבל כשהכוכב הוא במקום אחר מלבד אלו השנים וקרוב לראש סרטן וגדי וכ׳
הנה אז בהחלף מעלה המהלך ממעלה האורך וביאור החלוק אשר ביארנו עתה כי כשיהיה הכוכב מן הכוכבים לבד צפון
לעגול המשוה והוא במחצית שמראש גדי עד סוף התאומים אז כשיעבור הכוכב בעגול חצי היום קוטב גלגל המזלות הצפוני הוא
למערב חצי היום וכ׳ ויגיע הכוכב בחצי השמים קודם הגיעו שם מעלתו וכ׳ והאמת שביארנו ואמנם לקח העגול בעגול חצי
היום ולא באופק היושר לפי שהעליה והשקיעה באופקים השוים היא כאופן א׳ כי הכוכב העולה קודם מעלתו ישקע ג״כ קודם א׳
מעלתו וכן להפך על כן לקח העגול בעגול חצי היום שההעברה בו היא באופן א׳ לא יאמר בו למזרח ולא שוקע וכאו׳ אמר כ׳
שבין החכם והשקיעה באופק היושר הוא בעבור בקו חצי היום ואמר נ״כ כי בהיות הכוכב בחצי אשר מראש גדי עד סוף התאו׳
כשיעבור הכוכב בעגול חצי היום או בכל אופק ישר שהוא כמוהו ימצא סרסי קוטב גלגל המזלות הצפוני מערבי לעגול חצי
היום או לעגול האופק היושר כי על כן יעבור הכוכב קודם מעלתו לפי שהכוכב ירחק קרוב אל הקוטב ממעלתו כי אז הוא
צפוני וכל עוד שיתקרב אל הקוטב יתקרב אל מערב ירחק ממעלתו ועל כן יעבור קודם מעלתו · והקוטב הדרומי ·
יהיה לבד מזרח מעגול חצי היום ועל כן הכוכב שהוא לבד דרום שיתקרב אל הקוטב הדרומי יתאחר העברה אחר
מעלתו בעגול חצי היום והוא מה״ש והקוטב הדרומי לבד מזרח מוסו׳ · ואחר שאמר מה שיקרה לכוכבים אשר בחצי
הגלגל שמראש גדי עד סוף התאומים אמר מה שיקרה לכוכבים אשר מראש סרטן עד סוף קשת והוא ושהכוכב הוא לבד
צפון מעגול המזלות והוא במחצית אשר מראש סרטן עד סוף קשת אז כשיעבור הכוכב בעגול חצי היום יהיה קוטב גלגל
המזלות הצפוני לבד מזרח מעגול חצי היום והדרומי לבד מערב והוא הפך מהם האחר אשר זכרנו ועל כן יהיה הדבר
הוא להפך כי הכוכב הצפוני יגיע בעגול חצי היום אחר הגיעו שם מעלתו · והכוכב הדרומי יגיע קודם מעלתו והסבה
בשתיהן אחת והוא מבואר בלשון ובענין ויותר לנותי הסדור המונח כי שם האדם יראה לעשות וזה מה שרצינו לבאר בזה
במה שיקרה לכוכבים בהתחלפם עם מעלתם באופקים השוים ונשא נבוא למה שיקרה להם באופקים הנטוים עם
מה״ש החכם אלפרגני שם · ונאמר שבמקומות הנטוים יש להם חלוק אחר מההתחלפות הנ״ל ואמנם במקומות אשר
ינטה עליהם הקוטב על האופק כב׳ מעלות וכד׳ הנטוים באמצע האקלים הה׳ כמ״ש האלפרגני בשער י׳ אשר קוטב
גלגל המזלות יהיה עולה להם על הארץ לעולם הנה יקרה להם שיתחלפו עליות הכוכבים במעלתם בצאתם ובבואם
וזה שכל כוכב בעולם שימצא נוטה לבד צפון בכל מקום שיהיה מהגלגל ר״ל בכל חצי הגלגל הצפוני יצא כשהם׳
כשיהיה באופק הנ״ל קודם מעלתו · וכשיגיע שישקע באופק עצמו ישקע אחר שישקע מעלתו וכשהוא דרומי בכל
מקום שיהיה מהגלגל יהיה הדבר בהפך כי יצא הכוכב אחר צאת מעלתו וישקע קודם מעלתו והנה ההתחלפות הזה א

אינו שוה בזריחה ובשקיעה כמו שאם יזרח הכוכב הצפוני באופק הב' קודם מעלתו עם מעלות כ"ח הנה לא ישקע
אחר מעלתו באופק ההוא בעוד מעלות שהן אבל יתוספו ויגרעו כפי מה שנבאר עוד ואמנם התוספת והגרעון
הזה ימצא יותר בהיות מעלת הכוכב כפי האורך בראש טלה או מאזנים אמנם כאשר יהיה בראש סרטן או ראש
גדי הנה ההתחלפות יהיה שוה כי שמעלות קשת הכוכב אל מעלת האורך בזריחתו שוות למעלות קשת מעלת
האורך אל הכוכב בשקיעתו · והסבה בזה היא מבוארת ממה שאמרנו באופקים הישרים וזה שכבר התבאר
שבאופקים הישרים בהיות הכוכב בראש סרטן או גדי יעלה עם מעלת האורך עצמה וירד עמה לפי שהעגול
אשר יעבור מעלת האורך הוא אשר יעבור מעלת המהלך והנה האופק הנוטה והישר נחתכים בחצי וימין
זה מזה וכל הכוכבים כענין על כן ויתחייב שבהיות מעלת הכוכב בב' המקומות הא' כפי מה שיקדם הגלגל
למעלתו בזריחה אשר יתחייב עליה האופק המזרחי הנוטה מהישר הקדם מעלתו או בשקיעה אשר יתחייבהו
נטיית האופק המערבי הנוטה מהישר אשר הוא שוה לנטיית האופק המזרחי ועל כן יהיה ההתחלפות אשר
שוה בשניהם ובזולתם והם הזריחה והשקיעה וכל אשר ירחק הכוכב מאלו המקומות האלה יהיה התוספת ו
והגרעון מההתחלפות הזריחה על השקיעה או השקיעה על הזריחה ויהיה התוספת והגרעון היותר גדול בראש
טלה ומאזנים כאשר והוא מה שכתב החכם אברהם בן עזרא ז"ל והמקום שהוא עובר חצי אקלים ב' לצד צפון הוא לפי דרך
אחר והוא וב' לפי שקוטב גלגל המזלות באקלימים או למעלה הוא נראה על האופק ולפי' הכוכב הצפוני לגלגל כ
באיזה מקום יהיה מן הגלגל יתאחר מעלתו ויבא אחר ביאת מעלתו ובשקיעה ברוחבו יזרח אחר זריחת מעלתו
ויבא טרם בא מעלתו והוא מה שביארנו כי אחר היות ואמר עוד שההתחלפות היותר גדול ממה הוא לכוכבים
הקרובים מעמדת טלה ולביאת מאזנים ורצה בזה שההתחלפות התוספת היותר גדול שימצא בזריחה על השקיעה
ובשקיעה על הזריחה הוא ביציאת טלה כי טלה יעלה קודם מעלתו זמן רב וישקע אחר מעלתו בזמן מעט
ומאזנים ישקע קודם מעלתו זמן רב ויעלה אחר מעלתו זמן מעט באופן שיציאת טלה וביאת מאזנים
באופק הב' הוא ההתחלפות היותר גדול · ואמר עוד שאם הכוכב הוא בראש סרטן או בראש גדי או יהיו שני
ההתחלפות בזריחה ובביאה שוים כמו שהוכחנו · ונראה שהכריע עוד זאת המשין אשר יושלך מאד להבנת
דברי החכם אברהם על נכון וזה שבאופק הב' בהיות הכוכב בחצי הגלגל אשר מראש גדי עד סוף תאומים ו
ויהיה צפוני מתקו הלקוחי יתוספו מעלות קשת הכוכב בזריחתו למעלת האורך על מעלת קשת מעלת
האורך בשקיעתו אל הכוכב · וכאשר יהיה הכוכב דרומי יהיה הדבר בהפך כי יתוסף זמן קשת מעלת הכו'
הכוכב אלו בזריחה יותר מזמן קשת הכוכב בשקיעתו אל מעלתו ובחצי הגלגל אשר מראש סרטן עד סוף ה
קשת יהיה הדבר בהפך כי בהיות הכוכב צפוני יהיה יותר זמן קשת הכוכב אל מעלתו בשקיעתו ממה שיהיה
בזמן קשת מעלתו אלו בזריחתו וכמו כן כאשר יהיה הכוכב דרומי יהיה יותר זמן קשת המעלה אל הכוכב
בשקיעתו ממה שיהיה זמן קשת הכוכב אל מעלתו בזריחתו · והסבה לזה מבוארת ממה שאמרנו באופקי'
הישרים וזה שאמנם כבר ביארנו שבאופקים הישרים הכוכב אשר יהיה בחצי הגלגל אשר מראש גדי עד סוף
תאומים ויהיה הכוכב צפוני יקדים הכוכב בעלייתו ובירידתו אל מעלתו ועל כן באופק הזה הנוטה מהאופק
הישר אשר בעלייתו יקדים הכוכב אל מעלתו כמו כן יקדים הכוכב כן כפי מה שהיה באופק הישר ועל כן יקדים
מאד אל מעלתו אמנם בשקיעתו באופק הזה ישקע אחר מעלתו והוא הפך מה שהיה באופק הישר ועל כן
לא יתאחר מאד אחר מעלתו כי נטיית האופק חייב האחור הפך מה שהיה ועל כן לא יתאחרהו הרבה כי כל כך
משעה אותו מאותו הפך מה שהיה קודם אמנם בזריחה נטיית האופק הוסיף על קדימת הכוכב אל המעלה
ועל כן היתה הקדמה רבה · וכאשר יהיה הכוכב דרומי באופק הישר היה יורה הכוכב אחר מעלתו והיה שוקע
קודם מעלתו ועל כן בזריחתו באופק הנוטה יהנה נטיית האופק הוסיף קדמת המעלה אל הכוכב כפי מה שהיה
באופק הישר ובשקיעה יקדים הכוכב אל מעלתו הפך מה שהיה באופק הישר ועל כן לא יקדים מאד כי כ' כמה
משעה אותו הפך מה שהיה · והנה כתב החכם מה הגלגל אשר מראש סרטן עד סוף קשת הוא הטעם עצמו
אשר אמרנו כי בהיות הכוכב צפוני באופק הישר יתאחר אל מעלתו בזריחתו ובשקיעתו אמנם באופק הנוטה
הב' הנה בשקיעתו יתאחר אל מעלתו כפי מה שהיה באופק הישר ועל כן היה הקדמה אשר למעלתו אלו בזה

רבה ומתנה בעליתו ושקיעתו באופק הנוטה יקדם אל מעלתו קצת מה שהיה באופק הישר ועל כן לא תהיה הקדמה רבה ל
להורה הפך מה שהיה באופק הישר וכאשר יהיה הכוכב דרומי יהיה הדבר בהפך כי באופק הישר יקדם הכוכב אל מעלתו
בזריחה ובשקיעה ובאופק הנוטה יקדם הכוכב אל מעלתו בשקיעה ויתאחר אל מעלתו בזריחה ועל כן יהיה זמן קדמו'
הכוכב אל מעלתו בשקיעה רבה להורה שוה לזה שהוא באופק הישר אחתם קדמת מעלתו אז בזריחה לא תהיה רבה
להורה הפך מה שהוא באופק הישר ועל כן אמר האלפרגני במאמריו המאמרות ובכתות לאמנם הקצר שההתחלפו' היותר
גדול הוא לכוכבים מצפונית עלה לביאת מאזנים והוא דומה לכל המאמר אשר בו יורה ההתחלפות בכל מקומות הגלגל
מלבד כמה מעין ונ' אשר זכר ושההתחלפות היותר גדול הוא בראש טלה ומאזנים באמרו ועוד האריכו בזה במקומו
ויבוקש שם וזה כלל מה שיקרה לכוכבים שאינם במשוה היום כל והלוה אשר הקוטב הצפוני לגלגל המזלות גבוה להם על
הארץ לעולם · ואמנם במקומות אשר קוטב גלגל המזלות יהיה נסתר לעולם ולמטה מהם מעלה והם היושבים בין הקו השוה
ובין מעלה ראש מעין ויגבה הקוטב על אופקם פחות מכ"ג מעלות הנה יקרה להם בעליית הכוכבים ושקיעתם מקרה אחר
והוא כמו שאמר אלפרגני בשער הנ' וזה לכל המקומות אשר בין קו השוה ובין המקום הקרוב לחצי האקלים הב' ההתחלפו'
על כ' חלקים וכו' והוא המקום אשר זכרנו אשר יגבה עליהם הקוטב על האופק פחות מכ"ג מעלות ויקרה להם כי להיות
קוטב המזלות הצפוני נעלה ונסתר הנה כשיהיה נעלה והוא על האופק הנה יזמין על האופק היא קודם ראש גדי ט
באופק הישר היה יושב עם ראש גדי לעולם אמנם כשהוא הב' יוצא קודם גדי ובא אחר בחלת גדי וזמן הקדמה ו
והאיחור בזריחה ובשקיעה מ"כל שזמן קדמת הקוטב אל ראש גדי בזריחה הוא שוה לזמן קדמת ראש גדי אל הקוטב
בשקיעה והפסד מבוארת בזה כי להיות באופק הישר יוצא ובא עם ראש גדי והנטיה שוה בכל הצדדים על כן יהיו ה
הקדמות המתפכות אל הנטיה שוות · ואחר שכל נקלה במקום הזה הכוכבים היוצאים במקומם המזלות צפון על
הארץ יקרה כמו מה שאמרנו בשאר האקלימים שהוא נראה לעולם וזה כי כאשר יהיה קוטב המזלות הצפוני על
הנה אז יקרה לכוכבים הנעלים על האופק כמו שיקרה לכוכבים הנעלים באופק אשר זכרנו למעלה והוא אשר יגבה
הקוטב עליו יותר מכ"ג מעלות וזה שאם הכוכבים הם צפוניים יצאו קודם מעלתם ואם הם דרומיים יבאו ויעלו
אחר מעלתם ובשקיעתם אם הם צפוניים ישקעו אחר מעלתם ואם הם דרומיים ישקעו קודם מעלתם והוא כמו
שיקרה באופק אשר זכרנו קודם זה ובכל זה יקרה כל זמן שקוטב המזלות הצפוני יהיה גלוי על הארץ אבל כשיהיה
קוטב המזלות הצפוני תחת האופק ונסתר תחת הארץ הנה אז יהיה הדבר בהפך כי הכוכבים הצפוניים יעלו אחר
מעלתם וירדו קודם מעלתם והדרומיים יעלו קודם מעלתם וישקעו אחר מעלתם וכמו שיראה בסדור המשנה
לשון · ואמנם אם עליית הכוכב על האופק תהיה בעלות קוטב המזלות הצפוני הנה אז מעלת האורך העולה עם ה
הכוכב על האופק כי העגול העובר על קוטבי המזלות ובכוכב הוא עגול האופק אז ועל כן יעלו אחד הכוכב ומעלתו
בעלות הקוטב והנה זה לא יתכן רק לכוכבים אשר בין ראש מאזנים וסוף קשת כי בכל המקום הזה ומהחזור איפשר
שיעלה הקוטב על האופק בכל מקום שהוא בין קוטב המזלות וקוטב העולם וכמו כן כשישקע הכוכב עם שקיעת קוטב
המזלות הצפוני באופק הנ' ירדו יחד הכוכב ומעלתו לפי שעגול האופק הוא העובר על קוטבי המזלות ועל הכוכב ·
במחובר וזה לא יתכן רק לכוכבים אשר בין ראש גדי וסוף דגים כי בכל המקום הזה איפשר שישקע הקוטב באופק הנ'
וכמו שיראה ראות מורגש בסדור המשנה והוא מה שאמרו יחכם האלפרגני בשער נ"ה הנ' עד סוף השער והוא מה שיקר
באופקים הנוטים והוא מה שרצינו לומר בחלוק עליית הכוכב ושקיעתו בעגול האופקים הישרים והנוטים ויש לתאר
לביאור העליות אשר זכר פה המחבר ולמה שכתבו הקדמונים בעליית וזריחת הכוכבים בכל עגולה האופקים ··

י"א זורחים זריחת הבקר הם אותם אשר יתחילו ·
להראות בבקר לפני זריחת השמש בהתפרדם
מזריחת נגוה השמש להתרחקם מהשמש או השמש מ
מהם · זורחים זריחת הערב הם אותם אשר יתחילו ל
להראות לעת ערב אחר שקיעת השמש בהפרדם מתחת
נגוה השמש להתרחקם מהשמש שוקעים שקיעת הבקר

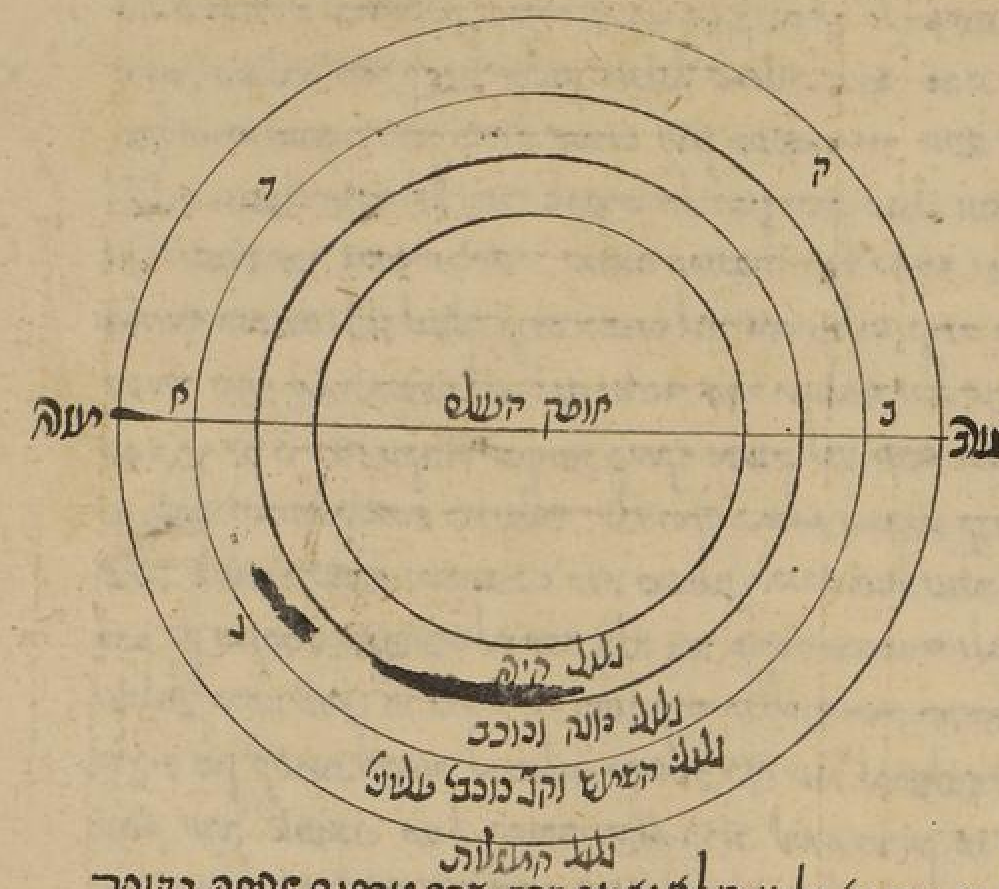
המחבר עוד זורחים זריחת וכו' הנה עתה רצה המחבר
לבאר הוראת עליות הכוכבים והדרכים וקשתם
תחת נגוהי השמש והוא מה שיקרא החכם אלפרגני אשר
בו ואמר שילמור היות הכוכבים זורחים זריחת הבקר ב
ש כשיתחילו להראות בבוקר לפני זריחת השמש בהתפרדם
מתחת נגוהי השמש וכו' זורחים זריחת הבקר כ"ל שיוצאי'
מתחת נגוהי השמש שהיו נסתרים עד עתה הנה עתה

עתה זורחים מתחת השמש בבוקר וזה יהיה בבוקר ואח'
ואחר שהסבה לזה הם שנים או להרחיק הכוכבים מהשמ'
או השמש מהכוכבים והנה המשוב שהוא לסבת הרחקם
מהשמש הנה זה אא שיהיה רק בנגה וכוכב שהם יותר
מהירים מהשמש וזה כשהם נוכחים כי אז יאחרו למשוך
השמש שאם היו לג"מ נחברים עם השמש במזל טלה ונאחרו
אחור הנה מפני התנועה שישאר מזל א' ונמצא במזל דגים

הבוקר הם אותם הנכנסים בנצוצי השמש ויתחילו להראות
בבוקר לסבת קורבתם אל השמש והשוקעים בשקיעת הערב
הם אותם הנכנסים בנצוצי השמש ויתחילו להכנס
בערב אחר שקיעת השמש לסבת קורבתם אל השמש או
קורבת השמש אליהם · והג' כוכבים עליונים לא ישקעו
בשקיעת הבוקר ולא יזרחו במזרחת הערב רק נגה וכוכב
והירח ··

הנה בבוקר כשיעלה מזל דגים על האופק ויראו נגה וכוכב קודם צאת השמש שהיו נחבאים עד עתה ועל כן יאמר
בהם שהם זורחים תחת הבוקר ויתחילו להראות בבוקר כי יצאו מתחת נצוצי השמש להרחקם מהשמש לאשר
נאחרו אחור · ואמנם הזורחים בבוקר ר"ל שנראים מתחת נצוצי השמש ויתחילו להראות בבוקר לסבת הרחק
השמש מהם הם ... אשר הם מאוחרים בתנועתם יותר מהשמש ועל כן לא יאמר בהם שהם ירחקו מהשמש
לעולם אבל השמש ירחק מהם לעולם להיותו יותר מהיר התנועה ועל כן אם היו מחוברים עם השמש במזל
טלה לג"מ ונתרחק השמש מהם והלך אל מזל שור ונשארו הם במזל טלה הנה כשיעלה טלה בבוקר יראו הם קודם יציאת ה
השמש ויאמר שהם זורחים תחת הבוקר ר"ל שמתחילים להראות מתחת נצוצי השמש בבוקר והיא עליה בבוקר · ואמנם
יאמר היותם יוצאים מתחת נצוצי השמש לעת ערב והם אשר קראם המחבר זורחים תחת הערב והם אותם אשר
יתחילו לעת ערב אחר שקיעת החמה כי יצאו מתחת נצוצי השמש להרחקם מהשמש והם נגה וכוכב כקודם
ישהם כי הם מהירי התנועה יותר מהשמש וכן הירח ... נחברים עם השמש במזל טלה לג"מ ימהרו הם בתנועתם
יותר מהשמש ויעברו במזל שור במהירותם ובעת שקיעת השמש בערב בהיותו במזל טלה יראו הם על הארץ בהיותם במזל
שור במעלותיו שהם עדין על הארץ ובעת שהסבה ... היום אחת והיא לסבת הרחק הכוכבים מהשמש שהם מהירים
לסבת יותר מהשמש · ואחר שהשלים מקום יציאת הכוכבים מתחת נצוצי השמש נשאר לבאר מקום ... והכנסם
בתוך נצוצי השמש ואמר שהכוכבים אשר יאמר בהם שהם שוקעים שקיעת הבוקר הם הנכנסים בנצוצי השמש
ויתחילו להסתתר ולהכנס בתוך נצוצי השמש בבוקר והם נגה וכוכב בהיותם ישרים והירח וזה לסבת קורבתם להשמ'
במהירות תנועתם יותר ממנו כי אם היה השמש לג"מ במזל טלה והם היו במזל דגים שהיו נראים בבוקר קודם צאת
השמש הנה במהירות תנועתם נתקרבו אל השמש ובאו במזל טלה עם השמש ונסתרו בבוקר ואלה הם שאמר יהיה בבוקר
והם אשר אמר המחבר שהם שוקעים שקיעת הבוקר בתוך נצוצי השמש ואמנם השוקעים בשקיעת הערב ר"ל
שנכנסים תחת נצוצי השמש לעת ערב לסבת קורבתם אל השמש הם נגה וכוכב ... כי אם היה השמש לג"מ במזל טלה
והם היו במזל שור והיו נראים בערב ונאחרו אחור ובאו במזל טלה ונסתרו תחת נצוצי השמש ואשר הם שוקעים שקיעת
הערב לסבת קורבת השמש אליהם הם ... כי להיותם מאוחרים יותר מהשמש יאמר שהשמש מתקרב אליהם וכאשר
יתקרב השמש אליהם הם שוקעים ונסתרים תחת נצוציו כי אם היה השמש במזל טלה והם במזל שור והיו נראים בערב
ונתקרב השמש אליהם ובא במזל שור ונסתרו תחתיו הנה יאמר שהם שוקעים אז שקיעת השמש · ונתן ... המחבר מכל
הנזכר ואמר שהג' כוכבים עליונים לא ישקעו בשקיעת הבוקר ולא יזרחו במזרחת הערב ... כי הכוכבים העליונים והם
... להיותם יותר מאוחרים מהשמש לא ישקעו לעולם בשקיעת הבוקר כי השמש מתרחק מהם כאשר יראו הם בבוקר כ
בבוקר ולא יזרחו במזרחת הערב ... בהיותם נראים בערב השמש מתקרב אליהם ... נגה וכוכב יזרחו וישקעו בבוקר
ובערב ... · ואמנם הירח הוא הפך הג' כוכבים עליונים למהירות תנועתו
יותר מהשמש ועל כן השקיע לעולם בשקיעת הבוקר ... מתקרב אל השמש · ... לעולם זורחת
הערב כי ... מתרחק לעולם מהשמש למהירות תנועתו ואז ... ולא יהיה לעולם זורחת תחת
הבוקר כי כאשר ... בבוקר מתקרב אל השמש ... תחת נצוצי השמש וכן לא השקע שקיעת
הערב כי כאשר ... בערב מתרחק מהשמש ... ועל כן ... · וכלל המחבר ... הירח עם נגה וכוכב
אף ... להם ... ושקיעתם להיותם ... שהג' עליונים לא ישקעו בבוקר ולא יזרחו בערב
ונגה ... שקיעה בבוקר וזריחה בערב כי כל ... הם ... ועל נגה וכוכב שהם זורחים ... ה

הבוקר כאשר נזכרו מאחר ומוקדם שקיעת הערב כאשר נזכרו גם ונתבאר עם זה כוונת המחבר בפירוש ולמשל יקל
הציור בעיני המעיין נשים הצורה עליו ותהיה יתבאר כל הנאמר והיא זאת ·· ונניח שהאופק הוא קו אב והיה
נקודת א׳ נקודת מזרח ונקודת ב׳ מערב ונניח
שהשמש הוא דבק עם הב׳ כוכבים עליונים והם
עדיין בנקודת א׳ ולהיות שהשמש מהירה ד
התנועה יותר מהב׳ כוכבים עליונים על כן
יתנועע השמש מנקודת א׳ שהיא ראש טלה
דרך בגלגל המזלות אל נקודת ג׳ ועל כן יזרחו
הב׳ כוכבים עליונים בעת הבוקר קודם השמש
ונניח שהשמש דבק עם נוגה וכוכב בנקודת
א׳ הנה להיותם הם יותר מהירה התנועה מן
מהשמש אע״פ שיהיה להם זריחה ועליה ·
בבוקר אמנם לא יתבאר שיהיו זורחים בזריחת
הבוקר בשילכו אחורנית במהלך שאם היו ד
דבקים עם השמש בנקודת א׳ ונזכרו אחור
הפך סדר המזלות ובאו עד נקודת ד׳ ועל כן



יזרחו בזריחת הבוקר ויעלה השמש אחריהם ואמנם הב׳ עליונים לא יאמר בהם שהם זורחים בזריחת הבוקר
כשבוא נזכרותם לפי שבהדבקם עם השמש הם ברום הקשתם כמו שאמר שהם מרחק מ׳ ו׳ גם הם ישהם והיותר
מהירים שאחר׳ ועל כן לא תהיה הסבה רק אחור תנועתם ומהירות תנועת השמש עליהם כאמור ועל כן אע״פ
שהמאב הירח בזריחת הבוקר כי לרוב מהירותו אינו נזכר לעולם ולעולם באתקדם אל השמש בבוקר הבוקר
אלו והשקיעה בשקיעת הבוקר · והנה נוגה וכוכב יהיו זורחים בזריחת הערב ג״כ וזה שהיותם ישאם וכן הירח הנה
להיותם מהירה התנועה מן השמש בהיותם בנקודת ב׳ מגלגל המזלות היו דבקים עם השמש ולרוב מהירותם
הלכו לפני השמש כסדר המזלות ובאו עד נקודת ה׳ בגלגל המזלות ועל כן יתחייב שישקעו השמש קודם שקיעת
והשיהיו זורחים בזריחת הערב · ואמנם הב׳ כוכבים עליונים להיותם יותר מאוחרה התנועה מהשמש אע״פ שיהיו
זורחים בזריחת הערב · ונאמר עתה מהמוקדם שקיעת הבוקר הנה נניח שנוגה וכוכב הם בנקודת ל׳ מגלגל ה
המזלות והיו נראים בבוקר קודם השמש וכן הירח ונתקרבו אל השמש למהירות תנועתם עליו ויסתרו תחת [illegible]
השמש בבוקר ועל כן יאמר היותם מוקדם שקיעת הבוקר וזה לא יתכן בב׳ כוכבים עליונים להיותם יותר מאוחרים
מהשמש ונאמר מהמוקדם בשקיעת הערב ונניח שהב׳ כוכבים עליונים ונוגה וכוכב בנקודת ה׳ מגלגל
המזלות הנה כלם יהיו נראים בערב אחר בוא השמש ויסתרו כלם לסבת קורבת השמש אליהם לפי שהשמש
יותר מהיר התנועה מהם ויסתרו נוגה וכוכב לסבת קורבתם אל השמש בהיותם נסוגים ויהיו כלם מוקדם
שקיעת הערב וזה אינו בירח לפי שהוא נזכר והוא יותר מהיר מהשמש ועל כן תהיה לו עליה בערב ולא
תהיה מוקדם משקיעת הערב · ואמנם מה שיקרה לכוכבים בעליתם וזריחתם כל בזריחתם ושקיעתם בבוקר
ובערב הנה החכם אברהם האחד בהם אשר כ׳ ואנחנו הזכרנו ג״כ שאמרנו עם ונאמר עתה מזה מעט
בקצור וזה כי להיות עליית הכוכבים הקיימים מתחלפת כפי חלוף האופקים על כן יצטרך לחלקם כפי ה
מקומות ונאמר שהכוכבים אשר הם נראים על הארץ לעולם כמקלונים הצפונים באופקנו וכדומה שש
ונאלה רבים נראים על הארץ לעולם מסיב הקוטב הצפוני הנה אלה אין להם שקיעה כלל כי הם נראים לעולם
כל הלילה מערב עד בוקר וכן המקצתם לא שהם סביב הקוטב הדרומי ואינם נראים על הארץ
לעולם אינם עולים לעולם והכוכבים אשר רחוקים מהקוטב ולהרגלות והם עולים ונראים באופק והם נעתקים
מגלגל המזלות באופן שיזמן עלייתם על הארץ ... הנה לא יאמר בהם ה
שהם נעלמים בבוא השמש לאורך עמידתם על הארץ כי אע״פ שלא יראו בכל הלילה אחר בוא השמש אם

אך קודם שיקדים כי אם יצא השמש שתים הנה ירד באופק קודם שיזרחו הם ואם ירדו יחד הנה הם יעלו קודם
בבוקר ואלו שיתחברו תחת נגוה השמש באופק אלא ודאי כל הלילה ואל אף כיוון התמיד שאמרנו במ׳ אם נכל
כוכב מהם ישלטם והדבר במקום העובר האקלים הב׳ ז״ל מהעתקתם תחת האופק לנוכחים מן האקלים השני
והלאה יש להם מרחק גדול כמין מגלגל המזלות ובזה שהם רחוקים מרחק גדול מגלגל המזלות לצד
צפון אינם נעלמים תחת נגוה השמש ונכון העניין ואחר מתני אורך שעוברים על האופק שעשוי צפון ויותר
גדולים מגלגל דרום ובכל עת שיתקרב אל צפון יהיה שיעור יותר גדול והיה זמן עבירתו על האופק יותר ד
ואחר שהוא יותר דרומי מתרגן · ואמנם הכוכבים הב׳ כאשר יעתק השמש ממעלתם כפי האורך אם הם
צפונים הנה הם יעלו לעולם קודם השמש לפי שהם עולים קודם מעלתם כמו שזכרנו ויהיו נראים בבוקר
הבוקר וירדו אחר השמש לפי שהם יורדים אחר מעלתם ועל כן יהיו נראים גם בתחלת הערב · והדרומיים
הם הפך זה כי הם עוקבים שקיעת הבוקר והערב לפי שהם נולדים ועולים אחר מעלתם ושוקעים קודם
מעלתם ובהיות השמש במעלתם יעלו אחר השמש וישקעו קודם השמש ולא יראו בלילה כלל · ואחר מה כי
שזה שאמרנו בתחי׳ ובשהשמש הוא במעלת הכוכב הוא עולה לפני השמש שהדבר אמתי וכ׳ ולהיות שלא
זכר רק בכוכבים הקטנים לא זכר אלא מה שיקרה בקטנים ולפי שאמר כי אפשר שהכוכב אשר הוא בה׳
מעלתו בראש טלה או בראש גדי כשמתקים הכוכבים יהיה ההתחלפות כי פשוט ובטוח שגם ז״ל שההתחלפ׳
שיהיה בין קלימת הכוכב למעלתו משהו הוא שוה להתחלפות אשר לקשת המעלה אל הכוכב באקינ׳
שבא שזה שאמרנו אמנם הכוכב שהוא קרוב לראש טלה או לראש גדי הזמן שהוא עולה לפני השמש
שהוא במעלתו כב׳ הוא שוה לזמן שהוא יורד אחרון להיותו שוה לזמן שיורד אחר מעלתו כמבואר ..
ואמנם הכוכבים הקיימים אשר יהיו מאחור המזלות או קרוב מרחבן מה׳ שלהן יקרה להם כמו שיקרה לב׳
כוכבים הקטנים להיותם הם מאותה הקשת והשמש יראה הם נכרתו מהם הרבה ועל כן הוא להם והדה
בערב כב׳ כשהם נוטים בערב ויקרב השמש אליהם למחירות הקשת ויסתרו תחת נגוהו ועל כן שוקעים
שקיעת הערב ויהיו נראים בתחלת הבוקר וזה כי כאשר ירחקו בבוקר ויראו קודם צאת השמש על האופק
הנה השמש נרחק מהם עד ועל כן הוא להם עלה בבוקר והוא מה שאמרנו גם נ״ל והכוכבים הקיימים
שהם כאחור גלגל המזלות או קרוב מהם מא׳ מה׳ צלעם ישלחם ויהיה תחת נגוה השמש בערב במערב
ועולה בבוקר במזרח כפי מה שאמרנו כשלם ..

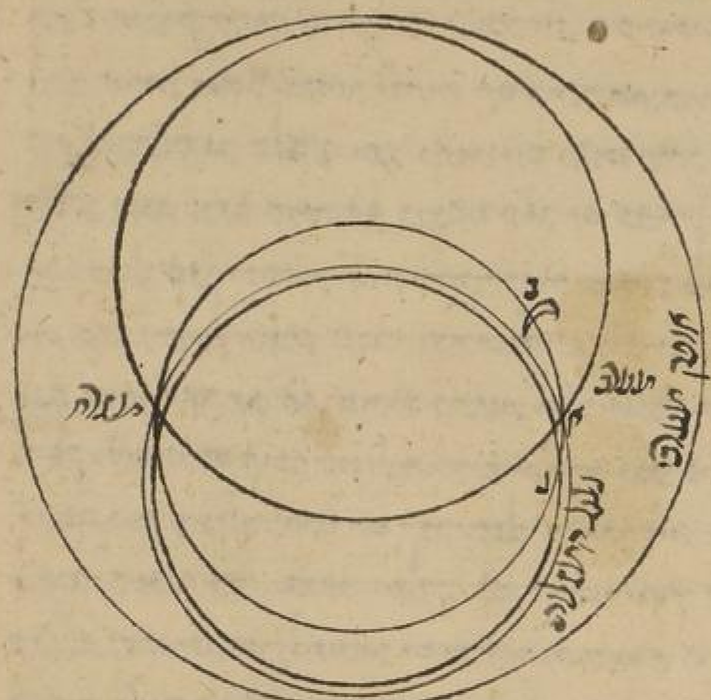
אמר עד הנה ב׳ מדות וב׳ אחר שיאמר שלילת
ראיית הכוכבים כלה כבר עתה להחזיר
הכוונה במה שיקרה לירח ונבין ב׳ מדות למה שיקרה
לה כי צלתה מתחת נגוה השמש ובגלה כאם כי
לפעמים קבוא מארכה ולפעמים מקצרה ונרבי
לפעמים הראה כזמן מועט אחר המולד ולפעמי׳
אחר זמן רב כי לפעמים הראה שנה בבוקר ואשר
כל׳ שעות יצא מתחת נגוה השמש ולפעמים אחר
ד׳ ימים ואחר שהסבות אשר יתחייבו מהרב׳ ואיחור
יציאתה מתחת נגוה השמש והראבו שהם קד׳ ב׳ .
אחר מהקמה היא עצמות האופק ובן עצמות האחור
וזה כי הנה שקול האחור ועצמיתו ובן עצמות האופק
חייבו היות קשת המהלכה אחרת המעבעים כיכדה
וקצרה בעצמם וגם מתמתיה יקנה שבסוף ה
האונים שהם קצב העלות ז״ל שיעלה עם קשת הקצון
מגלגל מאורך היום ויהיו מבוא העלות ז״ל שיעלה

יב הנה ב׳ מדות יתחייבו שתראה הירח אחר
ההכרה לפעמים יותר מהירה ולפעמים
יותר במתינות · א׳ מהם עצמות האופק והאחור
או שקולם לפי שאם החבור יהיה בחות לקו הלקותי
כמו שהוא מסוף קשת עד סוף המזלות הנה אם
בחות השמש שוקע באופק יהיו יותר מעלות בשעלה
עם הירח מהירה עד האופק מפני שהוא בגלגל
המזלות מהירה עד השמש אשר על כן כאקלימים
הצפונים יראה יותר במהירות מעם שתראה בהור׳
כמו האחר מהאחור קב׳ היא רחב הירח מהקו
הלקותי לפי שאם אחר החבור יתפשט אל הרוחב
הצפוני הנה יותר מהירה מעם שהיה נראית אם
התפשט אל הרוחב הדרומי · הג׳ היא מהירות מהלך
הירח האמתי לפי שאם היא מהירה במהלכה המיוחד
יותר מהירה מעם שהיתה נראית אם היתה מתא׳
מאוחרת ולפעמים יחבר כל הג׳ מדות האלה ואז

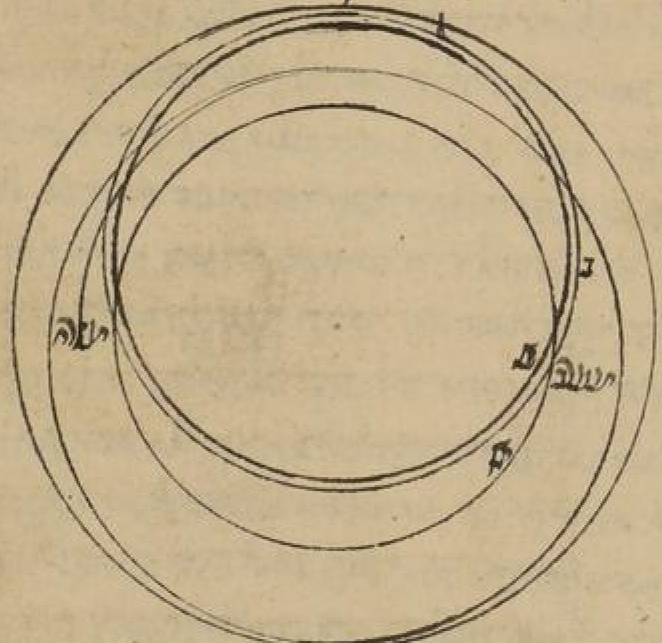
ואם כאותו יום שבעה חלקים ושנה ותשעה ולמעונים שני'
כלבד ואם הכרוח ביום השני אשר לוים התכור ולמעוני'
אחת מהן ואם הכרוח ביום הג' ולמעונים יקרה נ"ב הפך
כלם ואם יקרה שהכרוח ביום הרביעי ..

שישלה היהיה שירד שנופם קשת גדול מהמשוה והמשל'
שהם מגיע פרען עד סוף קשת הם הפך אלה שיהיו א
אחוף העליה ויקבר היהיה כמו שאמר האחרוני אשר
י"ג נמצא שבאחרון כספר כח"ל כות והנה כבר היה
כמשולה שהם אחוף היהיה נראה הירח כשמש שכלך

כמהלכה בגלגל המזלות והמרחק מהשמש להיות קשת המשוך גדול טפלה במזלות הקם הנראה גבוה מן האופק ואז
ועל כן כשמש המרחקה מהשמש בגלגל המזלות נראה על האופק לפי שהמהלך עגול מבוכה ועל כן נראה כמהלך
ואף שאין יצויר כבכור המזונים שיראו עוד כתמונה אשר נמשך עליה והיא זאת .. ונניח שהשמש והירח היו



מתוכבם בנקודת א' מגלגל המזלות בכל א' מהמזלות אשר
אכבון שהם מגיע נ"ב עד סוף החומים עזרו שמהומה
מהלכה הלכה בגלגל המזלות מנקודת א' א' נקודת ב' ויהיה
קשת האחור אשר בין הירח והשמש כל קשת א"ב ונבוא השמש
במשולת האופק כמו משערב בנקודת א' הנה העגול אשר השמש
הירח הוא עגול ב"ג ונהיה גבוה מהאופק והוא המקום מגיען
אשר הוא כמו כן שהוא קשת ב"ג כגו' והוא גדול מקשת ה
המרחק אשר כמו וכן השמש שהוא קשת ט"א כמשער ועל כן
כמשמ' מהלכה שהרחקה מהשמש שהוא מנקודת א' עד נקו'
ב' הנה גבוה על האופק יותר שהוא לקשת ב"ג חוה תייב
אותו משוית האופק עם משוית אזור המזלות אשר היו בתו'
הוות המזלות האלה אחוני המשובים טוהרים ונכו והירח
במזלות האלה המהר להראות אחר התכור לשה עוד אחת כך מהכוא השמש ואל זה כונון המחבר כאו אחת מהבה
משוית האופק והאזור או שוקלה נפי' השנין נהמנו לפי שאם התכור יהיה הנה הקו הלקותי כמשו שהוא מסוף
קשת והוא מגיע נ"י עד סוף החומים והוא מגיע מפען הנה אם שהוות השמש שוקע כאופק יהיו יותר משולות בגלגל
סבוב הירח מהירח עד האופק מה שהוא בגלגל המזלות מהירח עד השמש והוא קצר אשר מהרכו שקשת ב"ג בגלגל
שהוא בגלגל סבוב הירח הוא גדול מקשת ט"א והוא המרחק אשר בין הירח והשמש בגלגל המזלות ויהיו אם קרני ה
הירח קרובים להיות נראוים לאופק כמו שגלה מהתמונה הזאת וכמו שביארנוהו כאחרוני אשר כנ' נתייב
המחבר הנזכר והוא אשר על כן באקלימים הצפונים יראה נכ' ננכלו אחור שבמזלות אשר מגיע נ"י עד סוף
החומים מהר הירח להראות ובמזלות אשר מגיע מפען עד סוף קשת המאוחר להראות והוא לפי שקשת גלגל
המזלות אשר יהיה מהירח עד השמש יקיה גדול מקשת עגול הירח מהירח עד האופק כמו שנראה מהתמונה אשר



אשר נעשה על זה מתמונה יתבאר שיקרה במזלות אשר מגיע ם
מפען עד סוף קשת הפך מה שהתבאר בתמונה הב' במזלות
אשר מגיע נ"י עד סוף החומים והוא זאת . ונניח שהשמש
והירח היו מתוכבים בנקודת א' מגלגל המזלות במזלות אשר
מגיע מפען עד סוף קשת והלכה הירח במהירות מהלכה
ונרחקה מהשמש ונראה בנקודת ס' מגלגל המזלות וככה ואם .
השמש במשולת האופק כמשערב ונמצא הירח רחוקה מהשמש
בגלגל המזלות קשת ס"א והוא רחוקה וגבוה על האופק קשת
ב"ג שהוא קטן מקשת ס"א להיותה במזלות קצר הירחה ואם
המאחר להראות והוא מה שרמז המחבר כאו' אשר על כן ב
באקלימים הצפונים יראה יותר במהירות ממה שתראה

בהיותה בחצי האחר מהאחרונ והוא במעלה אשר זכרנו עתה ויהיו אז קרני הירח א' מהם לצד עם האופק והאחר לצ'
למעלה וכאלו הירח זקופה על האופק כמ"ש לפרגני אשר בז' · ואחר שהשלים הפכה הא' אשר התחיל היות הירח מ
מהיותו אז כשיתחיל התחיל לבאר הפכה השני ואמר שהפכה הב' בזה היות רוחב הירח שאם תנאי הירח לצד לצ צפון
מתקן הלקוחי הנה אז תמצא להראות והתחלף הפכה האחת מהפכה הא' כי הנה כשיהיה לו רוחב לצד צפון בהיות עלי
סבובה ומהלכה יותר מגיע לצד צפון ונטיית האופק הוא לצד צפון והגדל עולת מהלכה על עגול מהלך השמש בקו
הלקוחי כמו שזכרנו בתחלתנו אשר בכבנו למעלה מזאת והפכה הב' היא מבוארת בעצמה והוא מהירות הירח כי
בהיותה בחלק התחתון מגלגל הקפתה היא יותר מהירה במה שבתחלתו ג' מפני שנן קורא ובן שהיותה ברוס ויצא מהבזיר
פירוש וא' מהבאר עצמו ושלא יותר מהירה היא מבואר שהבין יותר מהירה עתה בנוף השמש ותמהר להראות
אתה הפכה והוא מה"ש המחבר הפכה הב' היא מהירות מהלך הירח העולה לפי שאם היא מהירה במהלכה הנראה
יותר מהרה מעט שיהיה נראות אם היתה מאוחרת וכו' · ואמ' שלפעמים יתחברו כח כל הב' סבות אשר זכרנו ו
ואז בהתחברותה שלשתם יפל באותו יום עצמו יראה הירח ושנה נחשב ל' קודם שיתחבר תחת נגוף השמש ואחר
שהסתם מהם והנה תמות אם הקדים הלבנה הם בבקשן ונפי העולה מהם יראה שהתחבר הזה נטה מגדך האמת כי
זה אח"כ כל ספק שיראה הירח בבוקר קודם צאת השמש ושנה שבעין לא נראה תחת נגוף השמש ובערב באותו
יום עצמו יראה בערב שסבר ושם מתחת נגוף השמש ונעלם שט"ס שעות ושעות עברה הירח כל נגוף השמש
מג' עדהן אשר זה אח"כ שיהיה בכחות מכ"ב מעלות ובזה לא התנועע כ"ו מעלות בי"ב שעות לשלה כי זה כמתנע
מתוך מאחר כי אם היתה במזלות ארוכי היראה כמו שהוא במזלות אשר הם מתחת גדי עד סוף התאומים ותהיה להרא'
בערב הנה המזלות הם הם קצר העליה ונפי מה שיתעבר לבאה מתחת נגוף השמש בערב התחר להבאם תחת
נגוף השמש כנ' שאחר שהתחבר עד החבור יארך הזמן בבוקר באופן שיהיה במזלות אחרי היראה שיוא הפכה
הא' לא יעשור להדבר לאותה ושנה ונחשב ביום א' כי מה שהגיע להראות חדשה האחר להתחבר אל השמש מתה
הפכה בהיותה ושנה נסן בהיותה במזלות ארוכי העליה ותמהר להסתר תחת נגוף השמש ויהיו קצה קיהיה ו
ושנה ומבחר לבאה ונעלם אח"כ באם אופן שעלה שבקמה באותו יום עצמו · אמנם מה שהוא אומ' בזה הוא שיהיה
ושנה ונחשב בכב' שעות כאשר יתחברו הב' סבות אשר זכרנו ואחר ואומ' שיראה יום א' בבוקר ושנה וביום השני
לעת ערב יראה חדשה וזה יותר מהרה שאומ' ומ"ש המחבר ביום א' בבוקר בכב' שעות שהוא יום עצמו ורצ'
כמו שיראה ושנה ותראה שיראה ושנה קודם הסתרה בבוקר ואחר כ"ב שעות שהוא יום א' עצמו יהיה חדשה
ויראה בערב הראשון להראות שהוא בערב כי אחר כ"ב שעות שנעלמת בבוקר ביום הזה אמנם אח"כ שיראה יו
חדשה כי אין לה יתחבר בבוקר רק בערב כמו שהוכחנו ועלכן אח"כ שיראה רק לעת ערב כי אז יש לה שיתחבר ו
ויראה בערב והוא מה שכתב כמו' ויראה באותו יום עצמו שהוא כ"ב שעות והוא כעת הראשון להראות שהוא לעת ערב
ושנה וחדשה וכו' וכמו כן כתב החכם אלפרגני אשר בז' ז"ל ונעקירות במהירות מהלכה ומסתבר הוא לצד צפון אז ה'
יראה הירח יותר מהרה ומהמהירות התחה נגוף השמש מעט ואומ' שיראה הירח בסוף החדש בבוקר במזרח וביום
האחר לערב במערב וזה יקרה בהיותו במזלות מאוחרה העליה וכו' עכ"ל וזהו כשיתחברו הב' סבות הב' כנראה מלפנ'
הירח ביום כ' אשר מעט החבור וזה כי כאשר יתחברו הב' סבות אומ' שיראה הירח ביום עצמו אשר היה החבור
ז"ל שבתוך כ"ד שעות אשר מעת החבור אמנם כאשר לא יתחברו רק הב' סבות הנראה ביום השני והוא אחר כ"ד שעות
מעת החבור והוא מ"ש ביום הב' אשר ליום החבור · ואמ' שוב שלפעמים לא תמצא בה רק סבה אחת מאלשבן ואז ·
הנראה ביום הב' והוא מבואר מהפתאר ואמר שלפעמים יקרה שימצאו בה הפך כל הב' סבות וזה שיהיה במזל'
קצר הראייה ושיהיה לה רוחב לצד דרום ושיהיה מאוחרת במהלכה וזה בהיותה בחלק העליון מגלגל הקפתה ואז
תראה ביום הד' והוא מ"ש ולפעמים יקרה בו הפך כלם ואז יקרה שתתראה ביום הד' וכמו כן כתב אלפרגני גם ז"ל ו
ובשהירח היא בשיתוף מהלכה וכו' עד ואומ' אז שיתעכב ג' ימים ותראה ביום הד' וכו' והוא מבואר מהנאמר פה
כי לפעמים תהיה הירח נבוה הרבה מהאופק ותהיה מאירה מעט ולפעמים תהיה יותר קרובה אל האופק ותהיה יותר
מאירה והסבה מבוארת בזה כי לפנות אור הירח מאור השמש אשר יאיר לה וכל עוד שתתקרב אל השמש יחסר

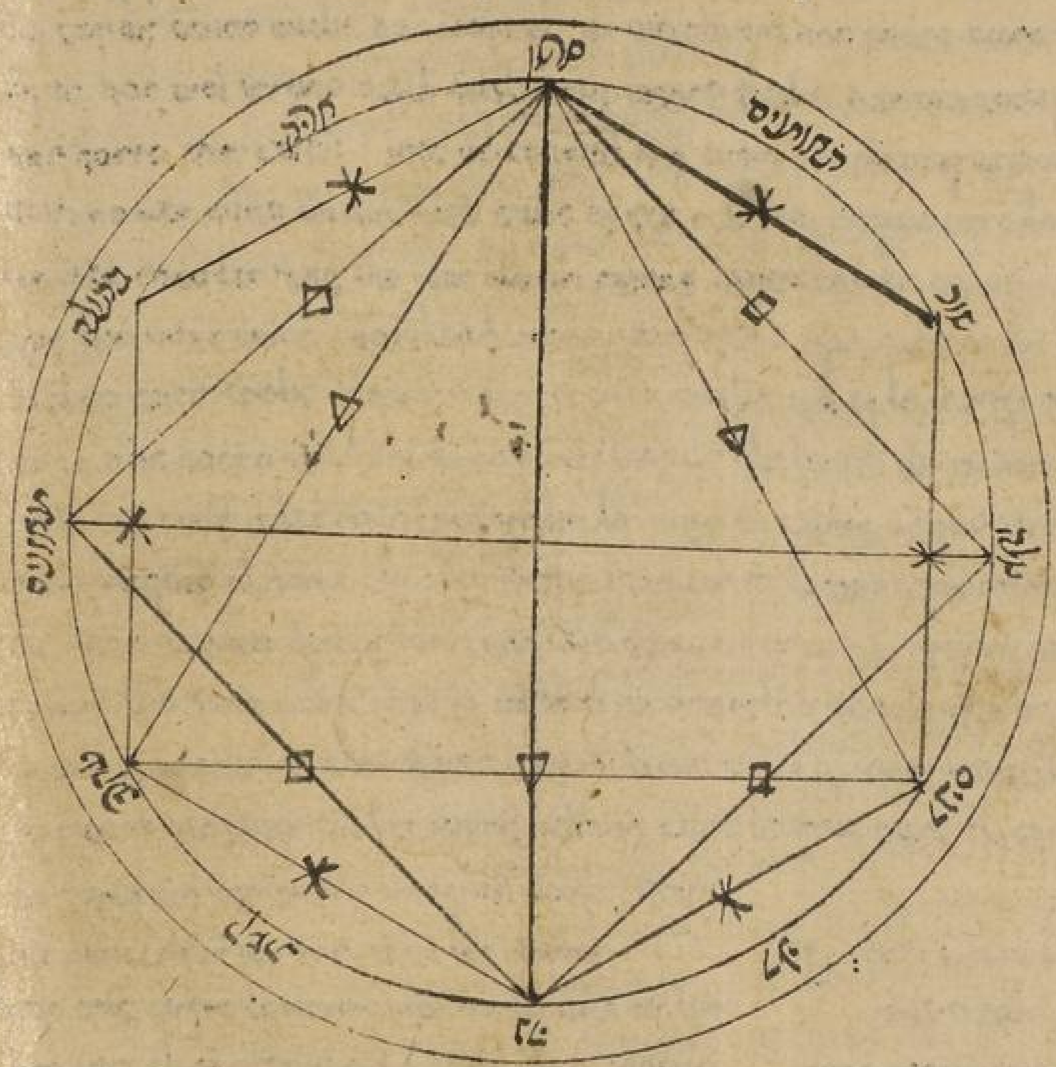
יתקרב לערב אז מבואר הוא כי כפי קשת מרחק הירח מהשמש ההיה הנקפת אורך ונתבונן ונעתיק כפי שאמרנו כי כשיהיה
הירח במזלות אשר הם קצרי העליה וארוכי השקיעה והם המזלות אשר מגדי עד סוף התאומים יהיה קשת [illegible] סבוב
הירח מהירח עד האופק גדול מקשת גלגל המזלות אשר בין הירח והשמש והיה גבוה מאד על האופק וקשת המרחק אשר
בינו ובין השמש יהיה קטן כמו שהיה בתמונה הקודמת לזאת ועל כן יראה הירח גבוה מאד על האופק להיות קשת [illegible]
גדול והחסר להיות קשת המרחק אשר בינו ובין השמש קטן · וכאשר יהיה במזלות שהם ארוכי העליה וקצרי השקיעה יהיה
הדבר שהפך כי יגדל קשת המרחק אשר בין הירח והשמש גדול מקשת [illegible] סבוב הירח אשר מהירח עד האופק ועל כן
יהיה קרובה אל האופק ויתוסף אורה לראותה יותר ויתרחק מהשמש כמו שהוא מבואר בתמונה הזאת האחרונה אשר בצד
והדבר מבואר בעצמו וקל הבנתו בתמונה הנ' ויותר [illegible] המוגשם · והנה כל כוכבים העליונים לא יקרה להם רק שני
סבות [illegible] בהראות הבוקר [illegible] בערב [illegible] נצוצי השמש והוא שהיותם במזלות ארוכי העליה שהם
מגדי [illegible] עד סוף קשת שהם ארוכים [illegible] והיות הכ' כוכבים [illegible] יתאחרו לצאת בבוקר מתחת נצוצי השמש כמו
שיקרה לירח בהיותה במזלות ארוכי העליה [illegible] [illegible] לא [illegible] מרחק הלקותי ויתאחרו נ"כ לצאת מ'
מתחת נצוצי השמש והם כ' סבות [illegible] · [illegible] הכוכב [illegible] לפי
שלא יתחברו עם השמש [illegible] גלגל [illegible] יהיה [illegible] שם [illegible] ואין [illegible] אם יהיה [illegible]
קשת [illegible] אשר [illegible] כי [illegible] הוא [illegible]
[illegible] אשר [illegible] אשר [illegible] נצוצי השמש כי אם יהיה [illegible]
[illegible] קטן [illegible] לצאת יותר [illegible] הכוכבים ועל כן לא [illegible]
[illegible] בהיותם במזלות אשר מגדי עד סוף התאומים [illegible] בערב ויתאחר השמש להתחבר [illegible]
הקשת אשר [illegible] גלגל המזלות קטן ובהיותם במזלות אשר [illegible] עד סוף קשת יתאחרו להתחבר [illegible]
אחר [illegible] נצוצי השמש · והנה הכוכבים [illegible] בבוקר ובערב יותר [illegible]
סבות אם [illegible] בהיותם במזלות ארוכי העליה [illegible] קצרי העליה [illegible] כמו שיקרה לירח [illegible] כוכבים עליונים
ואם [illegible] [illegible] ואם [illegible] [illegible] כמו [illegible]
[illegible] בערב יתאחרו לצאת מתחת נצוצי השמש אשר [illegible] בהיותם [illegible]
[illegible] במזלות והשמש [illegible] במזלות ועל כן לא יתרחקו מאד מהשמש וכן [illegible] להם שקיעה
בבוקר אחר [illegible] תחת נצוצי השמש יתאחרו להתחבר [illegible] והשמש [illegible]
ולהיות השמש הולך נ"כ [illegible] במזלות [illegible] · [illegible] להם שקיעה בערב כי [illegible]
[illegible] אל השמש [illegible] במזלות והשמש [illegible] להתחבר [illegible] והשקיעה
[illegible] השמש עד [illegible] יהיה זמן [illegible]
[illegible] להם [illegible] בבוקר [illegible] להם [illegible] בבוקר רק אם יהיו [illegible]
[illegible] הכוכבים [illegible] השמש [illegible] ועל כן יתאחרו לצאת מתחת נצוצי השמש ועל כן יתאחר [illegible]
הכ' כוכבים אלה בבוקר הוא יותר מהירה [illegible] בערב והשקיעה בערב כל הזמן אשר [illegible] עד [illegible]
עם השמש הוא יותר מהירה מהשקיעה בבוקר · [illegible]

[illegible] מבוא נ' אשר לכוכבים הוא בהיות [illegible]
[illegible] בשלש [illegible] · ומבוא ו' הוא [illegible]
[illegible] · ומבוא נ' [illegible] [illegible] הכוכב
[illegible] יהיה [illegible] [illegible] כמו סוף
גלגל המזלות · [illegible] [illegible]
כן · [illegible] יהיה [illegible] הקוים [illegible]
[illegible] אל [illegible] הכוכבים [illegible]
[illegible] הקוים [illegible] [illegible]

עוד מבוא נ' אשר [illegible] אחר [illegible] המחבר
הזה [illegible] לכוכבים [illegible] עם השמש [illegible]
[illegible] כל [illegible] כוכבים [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] חלקים [illegible] כל אחד
[illegible] הוא [illegible] כוכב [illegible] מהאחר
[illegible] במזלות והוא [illegible] כל גלגל המזלות כי [illegible]
[illegible] ועל כן בהיות הכוכבים על אופן [illegible]
הזה [illegible] שהם [illegible] [illegible] המחבר

[illegible] מבוא נ' אשר לכוכבים הוא בהיות [illegible] הכוכבים [illegible] לא [illegible] [illegible] בשלש [illegible] ·

הלקותי והוא כמות ל׳ מעלות כאמרו · והב׳ הוא כשיהיה כוכב א׳ נרחק מהאחר בכמות ג׳ מזלות והוא רביע הקו הלקותי
ואין יקרה מבוע ל׳ והוא תנ״ה המחבר ומבוע ל׳ הוא כאשר יתרחק נב) וי״ כבקבוע הקו הלקותי שהם ג׳ מזלות · החלק הג׳
הוא כשיתרחק כוכב אחד מהאחר בכמות ב׳ מזלות שהוא שתות הקו הלקותי והוא הנקרא מבוע נ׳ ונק׳ זה אמר המחבר
ומבוע נ׳ כאשר יתרחק בשתות · החלק הד׳ הוא כשיתרחק כוכב א׳ עם אחר כמו האורך והוא הנקרא לבנון ויתנהגו לבור
המבוע וכאשר אותו המחבר נאמר שהוא יעשה כאשר יתחבר קוי מהלכם המתמעט כמו אורך ... המזלות י״ב אבל
אחד מקוי המהלך אשר לשניהם יעבור על מרכז שני הכוכבים · ... כמו לבנון אמתי והוא כשיתחברו שני קוי
מהלכם האמתי כמו שנתפרסו כאמצע קוי מהלכם המתמעט · ואמר שיש עוד נבוך אחר והוא הנקרא לבנון נבאה
והוא כשנבך המבוע מן המרכז אליהם · ואמר שהלבנון הנשוה הוא הקוים היוצאים מן המבוע אל נגהות הכוכבים
מכל צד שיבוא אליהם המבוע · החלק הה׳ הוא כשיהיה כוכב א׳ נכוחי אל האחר נרחק ממנו ו׳ מזלות וקס״ק״ק
מעלות והוא הנקרא כנגד ואמרו יש כנגד המתמעט ואמתי כמו שהוא בלבנון וזה כי בלבנון המתמעט כשקוי מהלך
הב׳ כוכבים המתמעטים יהיו נכוחיים זה לזה ברוחק קפ״ מעלות ונן הנגד האמתי כשקוי מהלכם האמתי יהיו
נכוחיים וכ׳/ ונקו זה שכיוון המחבר באומרו נכחו כן · אמר והנגד המתמעט והאמתי כמו שביארנו ואמנם כנגד
נבאה לא יתכן כי קו מנות המבוע יחלק לב׳ הקצוות · ואמר שיתחברו הדבוקים האלה אשר אמר במעלה ובנקודה
שמעה מהחשל נעשו כ׳ל שיהיה הדבוק בנקודה אחת כמו האורך וכ׳ ואף שהקדמתי חלקים אלו מבואים ב
כשעלמו נבארם כתמונה אשר תעמוד על זה ... יתבארו כל משני המשוים אשר לכוכבים ונצייר בה המזלות
והמבטים כצורתם מיוחסים אשר להם כי יש בכל מקום והאין אחת · והנה הקו אשר בן בכמות משולש הנה הוא הקו



המבט הג׳ והקו אשר בן כמות מרובע הוא קו המבט הד׳ והקו ז׳ אשר בן כמות קצות הוא קו ז׳ המבט קו׳ והקו אשר בן מבאם סרטן עד מאזנים הוא קו המבט הכ׳ והוא נרחק כב׳ מזלות והם סרטן אל״ע עד ראש מאזנים והאחר מאזנים עד גדי ומגדי עד טלה ומטלה עד סרטן והקו אשר הוא מראש סרטן עד עקרב הוא קו המבט הג׳ והוא ד׳ מזלות והם סרטן אריה עד ראש עקרב ומעקרב עד ראש דגים ומדגים עד ראש סרטן · והקו היוצא מראש סרטן עד בתולה הוא קו המבט הב׳ והוא מרחק ב׳ מזלות והם סרטן ואריה עד ראש בתולה וכו׳ ומבתולה עד עקרב ומעקרב עד ... ומגדי עד דגים ומדגים עד שור ומשור עד סרטן הנה שלה הם הב׳ מיני המבטים

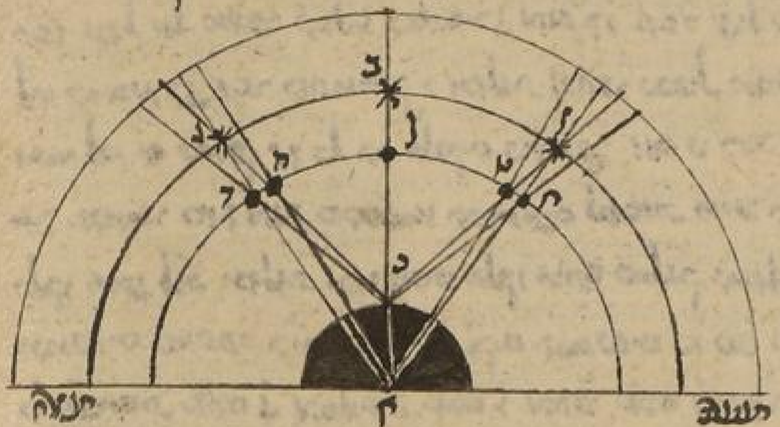
אשר ... המחבר וידגיר הדבור כאן והוא הקו המשוך מראש סרטן ומכאן עד ... הוא הקו שעמו מראש סרטן עד גדי והוא מרחק
ו׳ מזלות כנודע והמצייר כתמונה כאשר ... והוא הנגד אמנם בזה הדרוש ואמר אשר שיחברו מיני המבטים ... לב
... ... לדעת למה חלקו המבטים האלה בזה האופן מהחלוק ... ומצאתי ... במלמוס במאמר הנקרא
בלשון קוארה פרטיטו ... שאמר שהחלוק הוא הערך אשר לכל עם חלקו והוא מתפרסם שב׳ קצוות הקו אשר ...
אשר כאחות שהם ב׳ כוכבים יהיו מתנגדים ונכוחיים זה לזה והם נרחקים כמו כל הגלגל והוא הנגד ובאשר נחלק חצי ה
הגלגל הזה גם הוא לחצי אחד יצא לנו רביע הגלגל והוא המבט הד׳ · ובאשר נחלק החצי הזה לג׳ חלקים החלק הא׳ יהיה

יהיה שליש החלק הזה ושלישית הכל והוא מבואר וכאשר נחסר זה יצא לנו שליש הכל והוא המבוקש הב׳ והם כ׳ שלישי חלק בכלל/
ועל החלוק הזה נעשו הה׳ החלוקים אשר סדרנו כערוך הכתוב אשר הכתוב והחלוק בו יתברך · ואחר עוד שם בשלשיום ב
באופן אחר מהחלוק והוא כמחלק על הקו החלוקים כל החלקים ונקח הראשון שהם ג׳ מעלות ויצא לנו המבוקש הא׳ ונבקש ק
החשבון אשר מספר השלם יגדל עליו כמות חשבון ונמצא שהוא מספר כ׳ שמספר ג׳ יגדל עליו כחצי הכ׳ הב׳ והוא כ׳
מספר הא׳ וכאשר חלקנו אותו חלקי כל הגלגל עליו ויצא לנו המבוקש הג׳ והיה כל מבוקש כ׳ מעלות וכאשר נבקש המספר
אשר יגדל על מספר השלם כשלישיתו והוא הד׳ אשר יגדל עליו מספר הא׳ שהוא שליש הב׳ וחלקנו כל הגלגל עליו ויצא
לנו המבוקש הב׳ אשר הוא מרחק ל׳ מעלות וכאשר נבטל מספר הב׳ יצא לנו מספר הג׳ והוא הכמו אשר יהיה מרחק ו׳ מעלות
ויצא לנו ש׳ באופן זה כל הה׳ חלקים כאשר · וגם כי דרך החכם בשלשיום עליהם אין להוסיף אליו שגם הוא טוען אל
מה שנזכר בזה והוא שהספרים הקדמונים לעשות מיני החלוקים האלה כחכמת החלוקה לפי שסבר שבחזור
חלקו אותו לנ״ב מעלות והמבוארים חלקו אותו בחלוק המעלות כאשר על כן שמו המבוארים בכל מחברות החלקים
המשנים כמספר הי״ב והנה החלקים המשנים כן כפי מחברות החלוקה הנה הנה ל׳ ולא יותר והם בששית שהם
ס׳ ובשישית שהם נ׳ ובשלישית שהם ל׳ ובחצי שהם נ׳ וכם החלקים אשר נשען במבוארים כי החצי שהם ו׳ מעלות הוא
הנגד · ובשלישית שהם ל׳ מעלות הוא המבוקש הב׳ וברביעית שהם ג׳ מעלות שהוא המבוקש הד׳ ובששית שהם כ׳ מעלות
הוא המבוקש הג׳ והמחוק לא יחבר כי לא יאמר מבוקש לפי האמת וכן בחלוקת קו״ם לא יחבר החלק ו׳ שהוא א׳ כי אינו נבנה
בזה מול החלק כמספר ואחר שסבר כי אותו אופן מיני המבוארים ובפרט היותם בזה האופן מהחלוק מאד להודיע בזה כי ה
המבוארים האלו בזה האופן מחלוק המעלות ומרחק המעלות אשר תלקחנו תמיד שילקח המרחק הזה מערך חזור המעלות
כמו שסבר שאופן עתה ותמיד שנקחהו כפי מרחק המעלות אשר הכוכב א׳ אל האחר מהמעלות עגולת משוה היום וזה
יודע כפי עליתם הישרה למושבים תחת קו השוה ויהיה המבוקש הב׳ כאשר יתרחק כוכב אחד מהאחר בכמות ב׳ מעלות
מעגולת משוה היום ונודע המרחק אשר ביניהם כאשר ילקח עלית הכוכבים אשר במבוא והוא באופן הישר וכן באחר
המבוארים · והנה בכנגד אין הפרש בין אם ילקחו המעלות מהחזור או ממשוה היום לפי שהגלגל הנוכר על הקוטבים
חוץ את החזור במשוה ויחתך גם את המשוה במשוה כי כל ב׳ עגולות גדולות בגלגל יחתכו זה את זה בחצאים כמו
שביארנו בספר בית אלהים בית כ׳ · ותמיד שנקחהו באופן ג׳ וזה בכל מקום כפי עלית המעלה וכפי חלוק האקלימים וזה
אם יעלה כוכב א׳ כנ״ל על האופק כל מה שאופק כפי מקומו ואחר שיעלו פ׳ מעלות מעגולת משוה היום יעלה
כוכב אחר הנה הב׳ כוכבים האלה יהיו במבוא ו׳ ואם אחר שיעלה הכוכב הא׳ ויעלו אחריו ב׳ מעלות ובסוף הב׳ יהיה
אותו כוכב יהיו במבוא ב׳ וכן כלם כי לא ילקח מרחק הב׳ כוכבים אשר בהם המבוא כפי חזור המעלות ולא כפי משוה ה
היום רק כפי עלית הכוכב באופק וכפי המעלות אשר יעלו אתהן מעגולת משוה היום וזה בהיות הכוכב עולה במזרח
במזרח באופק וכן בהיותו בשקיעה במערב ילקחו מעלות המרחק כפי המעלות אשר ירדו עם הכוכב ההוא מעגולת
משוה היום ואחר שירדו פ׳ מעלות אחר הכוכב שם יהיה מקום המבוא הו׳ וכן כשימצא הכוכב בעגולה הכפח שהיא
כמו עגולה היושר הנה אז ילקחו המעלות הב׳ כפי עוברם בגלגל נכח הראש והוא כפי עליתם הישרה תחת משוה היום
וכאשר ימצא הכוכב בין האופק המזרחי ועגולת נכח הראש הנה אז נקח עליתם על האופק המערבי בגלגל נכח הראש
ונחקם כפי מרחק מקום הכוכב וכפי מרחקו מן המקומות כשאר היחס עם עלית המעלות בב׳ המקומות וכפי ·
יחסו נקח מעלות המבוא וכן כשימצא בין האופק המערבי ועגול נכח הראש נחקם המעלות מב׳ המקומות עם מרחק
הכוכב לב׳ המקומות וכפי היחס ההוא נקח מעלות המרחק אשר בין הכוכבים אשר יעשו בהם המבוא הנה שלהם
אופני מיני חלוק לקיחת המבוארים ואמנם האופן הגדול אשר ישתמשו בהם בכל משפטי הכוכבים הוא במשם
הלא הם הכוכבים בספרה משפטי הכוכבים ואמנם יקחו אופני המשפטים האלה למבוא בהם יודע בלוחות עלית ו
ושקיעת המעלה בגלגל הישר ובשפלה ובפרט בלוחות ישר הכוכבים ··

עד נראה מזה וכ׳ הנה המאמר בהמבוארים כבר
התחבר להורות העלה א׳ והיא שלחות חלוף ההפרשים
דבוק תמתש ותמשגו נראה יתחייב שיקדים למבוארים היותם
הדבוקים כי למבוארים יקדם האמתי אל האמתגו ולמבוארים יקדם האמתגו אלו וכן למבוארים יקדם האמתגו אל הנראה ולמבוארי הנב׳

ק״ד נראה מזה שהמבוארים כבוא יהיה כבוק אמתי
ולא דבוק ונראה למבוארים נ״כ יקדם הדבו האמתי
אל הנבאה ולמבוארים יהיה אתהן ··

הנראה יקדים אותו והוא קשת המזרחי אל האמצעי שאיחורו הוא מבוארת בכל הכוכבים כי קוי מהלכם האמתי והאמצעי קם א׳
מתחלפים ומהלך הקוים יתחבר חלוף הדבוקים הנמצאים בקוים הב׳ כמו שיראה בבונה נסבב אשר יתדבקו לגלגל עם השמש ב
כדבוק האמצעי מה״ש כאשר שווה פונים ג׳ מכל א׳ מהם ואיכן דבוק אמתי תמיד וכאשר יהיה אמתי יהיה נ״ש אמצעי כאשר
והוא מבואר בהם ובשאר הכוכבים והשמש והירח אמנם מה״ש עוד שהדבוק האמתי והנראה יתחלפו יתבאר מהתמונה הזאת׳
ונאמר כי שהדבוק האמתי יהיה קודם הנראה ולפעמים לאחר ולפעמים יהיו שניהם א׳ והנה יהיו אשר ימצא הדבוק האמתי הוא

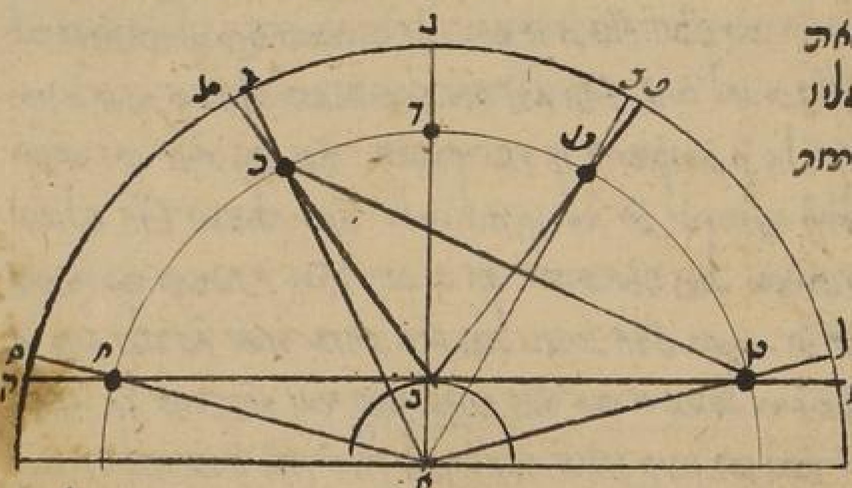


הוצא ממרכז הארץ שהוא מרכז העולם והוא נקודה א׳ ונעבור
על מרכז גוף הירח והשמש כאשר יהיו החבור האמתי והוא אשר
ימצא הדבוק הנראה הוא יוצא על חוב הארץ והוא נקודה
כ׳ והנה כאשר השמש על האופק המזרחי והוא בנקודה ג׳ והנה
היות הירח בנקודה ל׳ יהיה הדבוק האמתי אשר ימצא הוא
קו אל״ג ויהיה הדבוק הנראה בהיות הירח בנקודה ה׳ והוא
הנעשה בקו כה״ג ויקדם הדבוק הנראה אל האמתי כי אחר כ׳
שתלכה הירח בתהלוכה האמצעי אל נקודה ל׳ יהיה החבור האמתי ויהיה קו האמות מן קו כ״ד שהוא יותר קרוב אל האופק המזרחי
ולא יעבור על השמש וכאשר תהיה הירח במקום אשר א׳ הוא דבוק נראה יהיה מן קו הירח האמתי קו א״ה ולא יעבור על השמש
כלל וכאשר יהיה השמש על האופק המערבי והוא בנקודה ט׳ יהיה הדבר בהפך כי בהיות הירח בנקודה ח׳ יהיה הדבוק האמתי
הנעשה בקו אח״ט וכאשר תלך עוד הירח בתהלוכה האמצעי אל נקודה ט׳ יהיה שם הדבוק הנראה בקו כט״ו ובדבוק האמתי יהיה
קו מקום הירח הנראה קו כ״ח ואיכן עובר על השמש וכאשר יהיה הדבוק הנראה יהיה קו מקום הירח האמתי א״ט ואיכן עובר
על השמש וכאשר יהיה בנקודה ב׳ הנה אז הדבוק האמתי והנראה יהיה א׳ והוא הנראה בקו אב״ג ועם זה נתבארו דבר האחד
בזה היותר בכל הנאמר בפרק הזה אשר אנחנו בו ׳׳

טו ומקום הכוכב האמתי הוא נקודת הרקיע אשר יגבילהו
הקו היוצא ממרכז העולם על מרכז גוף הכוכב ׳ והמ׳
והמקום הנראה יגביל בקו יוצא מהשן על מרכז גוף הכוכב ׳
והתחלפות מבט הכוכב הוא קשת העגולה הגדולה העוברת על
נכח הראש ומקום הכוכב לקוח בין מקום הכוכב האמתי
והנראה ומבואר שזה כי כל עוד שיתקרב הכוכב למרכז העול׳
ולאופק יהיה לו יותר התחלפות המבט גדול ושזה יותר גדול כ
כירח ובשמש לא יראה היוצא לפי שחצי קוטר הארץ ישלנו ׳
גדל מורגש אל חצי קוטר גלגל הירח ולא יראה היוצא אל חצי
קוטר עגולה מאחד

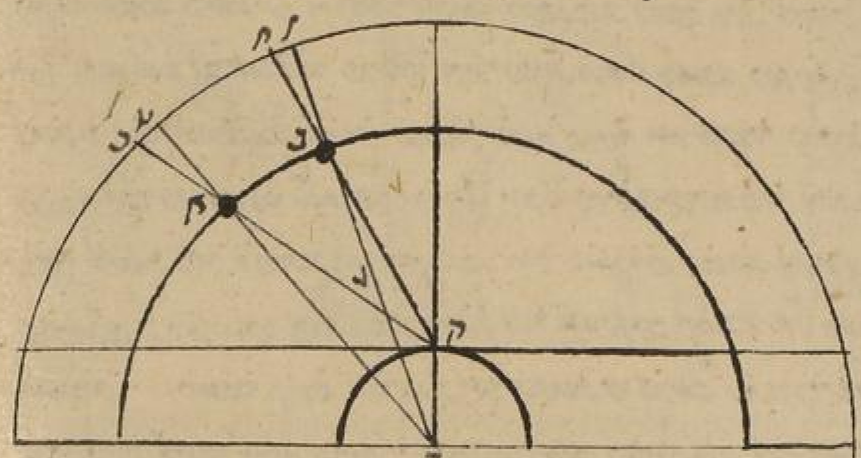
נאמר עוד שמקום הכוכב ו[...] ואחר שנבאר באור המחק׳
מה שיקרה לכל א׳ מהכוכבים כשאינו מגלגל
בגוף כלל אל מולדת ׳ ודבר ז״ב כמה שיקרה להם בהצטרפות
השמש וביחסם אליו ׳ וכן נבאר כמה שיקרה להם בהצטרפות
הא׳ אל חבירו ׳ רצה עתה לבאר מה שיקרה לב׳ המאורות ׳
הגדולים וביחסם הא׳ אל האחר והם הלקיות אשר יקרו בהם
והם הנושא אשר יקרו בהם הלקיות והם עצמם הוא המבואר
אל הלקיות אשר יקרו להם כאשר שהם הנושא והסבה יותר
ואמנם אמרנו בשמש וירח שהם ילקו ולא כאשר הכוכבים
לא בלקות השמש ולא בלקות הירח אף שלפי האמת איפשר
שילקו כמו שילקה השמש והוא שיעמוד הירח ביניהם ובין הארץ ולא יראו אותו ונמצא החכם היוני כב׳
מספר השמים והעולם פרק ב׳ שראה בעינו לקות מאדים כשעמדה הירח ביניו ובין ראותו ׳ הנה הסבה שלא יאמר בהם
שילקו היא לפי שלא ילקה שום א׳ מהם כמו לקות הירח לשלם ושל כן אף שילקו כלקות השמש כמאמר החכם הנ׳ לא הזכירוהו
כי היה כוכב וכוכב אשר על הארץ יגיע עד גלגלם לא יהיו נכוחים לשלם אל השמש כאשר שהם שיכנסו תחת צל הארץ
שילקו כמו שיקרה לירח בעת הניגוד ׳ שאמנם הכוכבים אשר למעלה מהשמש והם שצ״מ אף על פי שהם שיכנסו תחת צל הארץ
לשלם לפי שצל הארץ לא יתפשט אלא עד גלגל כוכב נוגה כמו שבאר החכם בטלמיוס בספר אלמגסטי ׳ ונאמר ג׳ והנה עתה כאשר
הזכר לא נזכר סבת הלקיות לפי שיתבאר מה שנזכר כשנבאר שורש הדין ויהיו השעורים אמנם נזכר עתה כביאור
המעלה וזמן עמידת הלקיות והתמונות הנלקה מהכוכב ׳ ולהיות שההתחלפות המבט יקרה ההתחלפות בלקיות של כן יתחייב
לנו לבאר ולשנות בהתחלפות המבטים עם מה שכבר ביארנו בהם ונזכר ראשונה שהתחלפות המבטים לכך כלל
ואחר בפרטות וביותר כמו שיתבאר בב׳ הפרקים אשר אחר זה ׳ ונאמר עתה שמקום הכוכב האמתי הוא נקודת
הרקיע אשר יגבילהו הקו היוצא ממרכז העולם על מרכז גוף הכוכב והמקום הנראה הוא אשר יגבילהו בקו יוצא מה׳

מהשגו על מרכז גוף הכוכב והם הקוים אשר זכרנו אותם באור הקטב במיומן הקדש לזה וגם זכרנו ג״כ שבהיות הכוכבים
בעתהקדים על נכח הראש וקו עקום ב׳ משלוה מהאופן הזה יהיו כ׳ הקוים א׳ ויהיה מקום הכוכב האמתי והנראה א׳ ובכל
אופן מקום אחר יהיה בזה כמו שזכרנו במיומן הקודם לזה · ויהיה א״כ נכח הראש הנקודה אשר מתנה יתחיל להיות ההתחלפות
המבטים · וכמ״ש החכם אלפרגני שנה כמו שבאור ומבואר הוא לפי מה שאמרנו מההתחלפות זה שההתחלפות מנקודת הראש
וכו׳ ויהיה ההתחלפות הזה קשת העגול הגדול אשר יעבור על נקודת הראש ועל הכוכב כאופן ובעגל ההוא יוכנס ההתחלפות
מקום הכוכב האמתי והנראה ויהיה ההתחלפות היותר גדול בהיות הכוכב אצל האופק וכמו שזכרו גם אלפרגני בשער
הב׳ והוא מ״ש גם המחבר פה כמו׳ והתחלפות מבט הכוכב הוא קשת העגלה הגדולה העוברת על נכח הראש ומקום הכוכב
לנקודת בין מקום הכוכב האמתי והנראה והוא באור מה שכבר זכרנו · ואמנם אמר שהוא מבואר מהמאמר ט׳ כל עוד שיתקרב
הכוכב למרכז העולם ולאופק יהיה לו יותר התחלפות המבט והוא הקשת אשר בין מקום הכוכב האמתי והנראה באור
וכבר נאמר בזה שנזכרם · הנה שכל מה שיתקרב הכוכב למרכז העולם כ״ל שיהיה בגלגלו יותר קרוב אל הארץ יהיה ה
ההתחלפות הב׳ יותר גדול · וכן כל עוד שיתקרב הכוכב אל האופק יהיה ההתחלפות ג״כ יותר גדול ונמתיק משם
בצורה · ואמנם קודם שנבאר זה נאמר ט׳ בהיות הכוכב באופק בכל אויר מקום מצבו אויר שם יהיה לו ד
ההתחלפות היותר גדול שאיפ׳ ובהיותו נוחק משנו · ומ״כ עד נכח הראש יהיה לו התחלפות שוה כ״כ הצדדים ואמנם

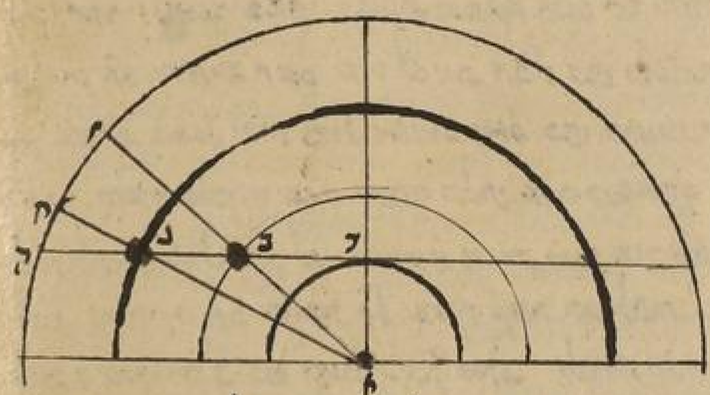


הא׳ מהם שנתחבר בתמונה אשר נעשה עליה והיא זאת
ונעשה על מרכז א׳ חצי הכדור והוא מרכז העולם ועליו
ועליו יהיה ג״כ חצי גלגל הכוכב אשר נעשה יה עתה והוא הקו
הראשון וכן נעשה עליו נבזות הארץ ויהיה שטח הארץ
בנקודת ב׳ ותהיה נקודת נכח הראש נקודת נ׳ והוא מ
מבואר שבהיות הכוכב בנקודת ל׳ תחת נקודת נכח
הראש לא יהיה לו אז התחלפות המבט כלל לפי שהקו
היוצא ממרכז הארץ והוא הרואם מקום הכוכב ה
האמתי וקו היוצא משטח הארץ והוא הרואם מקום הכוכב הנראה הם א׳ והוא קו א״ב ג״ד וכן א״ר נמשיך קו א׳ עד אל צד
קצות חצי הכדור ונעבר על שטח הארץ והוא קו של״ב הב״ז והוא אשר יראה האופק וכאלו כ״כ קצות הקו הזה יחתכו ז
ויתקשו כל הכוכבים ונאמר הקו הזה כאורות קומר על האופק · ונאמר שבהיות הכוכב בכ׳ קצות הקו הזה וגם נקודת
א׳ כמזרח ונקודת מ׳ כמערב שם יהיה לכוכב ההתחלפות היותר גדול שאיפ׳ למבטים ולא במקום אחר לעולם ונאמר
ט׳ בהיות הכוכב במקום אחד והוא בנקודת ט׳ הנה לא יהיה החלוף כ״כ גדול וזה שנמשיך הקוים אשר ימשו מקום
הכוכב האמתי והנראה בהיות הכוכב בנקודת מ׳ שהוא באופק ובהיותו בנקודת ט׳ וכן נמשיך מנקודת ב׳ אל נקודת
ט׳ קו אחד ונאמר שאלו שלשות משולש א״ט ב׳ הם שוות והם א״ט וא״ב להיותם שניהם יוצאים מן המרכז אל המקיף
והתחום א״ב שזוית א״ט שוה לזוית א״ב כמו התמונה ה׳ מהא׳ וקו ט״א גדול מקו ט״ב כמו התמונה ה׳ מהב׳ יתחייב
א״ב שזוית כ״ב יהיה גדול מזוית ט״א כמו התמונה י״ט מהא׳ וישאר א״ב שהברח זוית א״מ גדול מזוית א״כ כי
כאשר נחסר מתשובה שוים לדברים שלפני שוים השארים יהיו בלתי שוים והחלק אשר נחסר מהם יותר גדול
ולהיות זוית א״מ״ל שוה לזוית א״מ״ב וזוית א״כ״ב שוה ג״כ לזוית א״כ״ב כמו התמונה ט״ו מהא׳ א״כ זוית א״מ״ל גדול מזוית
א״כ״ב ויתחייב א״כ שקשת ז״ל שהוא קשת ההתחלפות המבט יהיה גדול מקשת ח״ג שהוא ג״כ קשת ההתחלפות בהיות
הכוכב בנקודת ב׳ כמו התמונה כ״א מהג׳ · ולהיות קו א״ט שוה לקו א״ה להיותם יוצאים מן המרכז אל המקיף יתחייב
שזוית א״ט״ה שוה לזוית א״ה״ט כמו התמונה ה׳ מהא׳ · וא״כ זוית ז״מ״ל שוה לזוית ה״ז״ח כמו התמונה ט״ו מהא׳ ויהיה קשת
ז״ל שוה לקשת ה״ח ונאמר שקשת ז״ל הוא ההתחלפות היותר גדול והוא הדבר הב׳ אשר רצינו לבאר · ונבאר עתה הדבר
הג׳ והוא שבהיות הכוכב נוחק משני מנקודת הראש יהיו קשתות ההתחלפות שוות ונשים שהכוכב יהיה בנקודת ע׳
נרחקת מנקודת ל׳ כמרחק כ׳ ונמשיך אליו כ׳ קוי המקום האמתי והנראה ונצייר בזה ס׳ משולשים והם א״כ״ב וא״ע״ב
והנה שלשות א״ב וא״ב מהא׳ שוות לשלשות א״ע וא״ב מהאחר לפי שקו א״ב הוא משותף לשניהם וקוי א״ס וא״ע שוים
להיותם יוצאים מן המרכז אל המקיף וכמו כן קו כ״ב שוה לקו ע״ב כמו התמונה ד׳ מהא׳ וכמו שהתחנו בתחלה וא״כ

זוית אב״ב שוה לזוית אע״ב כפי התמונה ה׳ מהא׳ ואב״ג זוית ממנו שוה לזוית מב״ב כפי התמונה ט״ו מהא׳ ויתחייב א״כ שקשת
ס״ן שהוא התחלפות המבט שוה לקשת מ״ג כפי התמונה כ״ב מהג׳ והוא מה שרצינו לבאר בדרך זה ועל כן בלוחות אשר
עשינו סים התחלפות המבט יהיה ההתחלפות שוה בכל ב׳ שעות שוות קודם חצות ואחר חצות לזולת השמש שכבר
כשנוי קודם ואחר חצות · ואחר שכבר התבאר הוות ההתחלפות יותר גדול בהיות הכוכב באופק כאשר עתה הנ״ל זה
אשר אמר המחבר וק״א מכל הוא שכל עוד שיתקרב הכוכב אל האופק יגדל קשת ההתחלפות וכמו שנראהו בתמונה

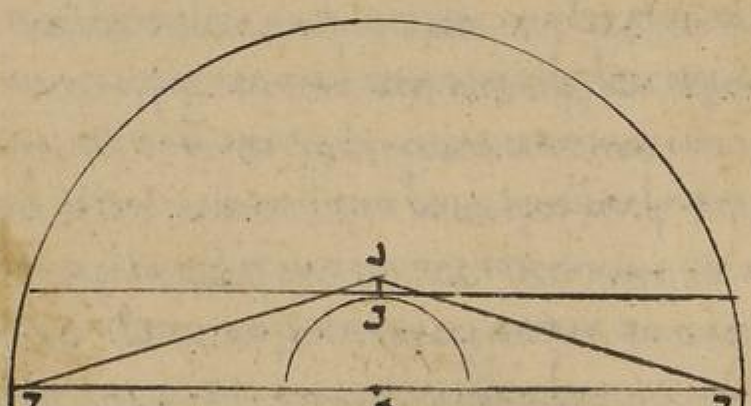


הקודמות על ז״ך וכיוצא בזה · ונצייר בה תני הכבוד
וקו הרוסם האופק כמו שעשינו בתמונה הקודמת ·
ונה ונאמר שבהיות הכוכב בנקודת א׳ שהוא יותר קרוב
אל האופק ויותר רחוק מנקודת הראש יהיה קשת ה
התחלפות המבט יותר גדול מבהיות הכוכב בנקודת ב׳
ונתבאר כשנמשיך כ״ה המקומות קוי ס׳ מקומות
הכוכב האמתי והנראה ונשים בזה ס׳ משולשים
והם משולש הב״ה ומשולש ה״א ויהיה זוית ס״א שוה
לב׳ זויות משולש קב״ה הנכחיים אלו והם זוית נב״ה ואב״ב כפי התמונה ל״ב מהא׳ ולהיות זוית ס״א חצונה נב״ה למשולש אב״ה
יהיו ס׳ זויות המשולש הנכחיים לו והם נב״א ונא״ד שוים לזוית ס״א כמו א״כ ס׳ זויות הא׳ והם נא״ד נב״א שוות לב׳ זויות
האחר והם זוית נה״ב נב״ה · ונמשיך עוד קו א׳ מנקודת א׳ אל נקודת ב׳ ונמצאו נעשים ב׳ משולשים אחרים והם ה׳
משולש אד״ב ומשולש אה״ב · ולהיות ס׳ קוי דא׳ ד״ב משולש אד״ב הם יותר גדולות משני קוי הא׳ ה״ב ממשולש ד
האחר כפי התמונה ה׳ מהג׳ יתחייב א״כ שזוית אה״ב גדול מזוית בד״א כפי התמונה ל״ה מהא׳ ולהיות שניהם שלהזכרת
א׳ והיא כלה ט״א ואחר שזוית כה״א גדול מזוית אד״ב כאשר נ״ב זוית נה״ב נב״ה שוות לב׳ זויות נב״א נא״ד כמו שהוכחנו
ויאמר א״כ זוית נב״ה יותר קטן מזוית נא״ד כפי המושכל הראשון כאשר נחסר מדברים שוים חלקים בלתי שוים ·
ישארו בלתי שוים והיה החלק אשר נשאר מהמנו קטון וכן להפך · ולהיות זוית א״ב שוה לזוית נב״ה וכן זוית נא״ב ״
שוה לזוית נא״ד כפי התמונה ט״ו מהא׳ יהיה א״כ זוית א״ב גדול מזוית א״ב ויהיה קשת ע״ב גדול מקשת ז״ח כפי התמו׳
כ״ב מהג׳ והם קשתות התחלפות המבט ויחויב זה היותו יותר קרוב אל האופק הכוכב בהיותו בנקודת א׳ מבהיותו
בנקודת ב׳ וזה מה שרצינו ביארו בתמונה האחת · ויתבאר זה באור היותר מבואר שבס׳ בלוחות כי כל עוד שיתקרב
הכוכב מנקודת הראש יהיה התחלפות המבט יותר גדול והיה הדבר מה שכבר הוכחנו והוא מה שרצה המחבר באו׳
כי כל עוד שיתקרב הכוכב אל האופק יהיה לו יותר התחלפות המבט · ואמנם מה שאמר שכל עוד שיהיה הכוכב קרוב
אל הארץ יהיה התחלפות המבט נ״ב יותר גדול נבארהו עתה בתמונה שנשים על זה והמשל ·· ולהיות זה
יוכן בהיות ב׳ הכוכבים במרחק שוה מהאופק ומנקודת הראש



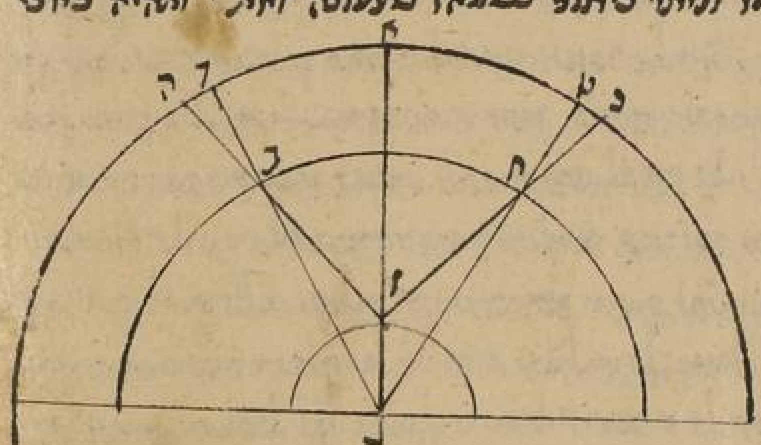
ועל כן נשים שיהיו ב׳ הכוכבים בגלגל האופק עצמו
ונשים על מרכז א׳ שהוא מרכז הארץ חצי הכדור כמו ס׳
האחרות הקודמות לזאת ויהיה כוכב א׳ באופק כגלגל קרוב
אל הארץ ויהיה בנקודת ב׳ וכוכב אחר יהיה יותר רחוק
ממנו ויהיה בנקודת ג׳ ונמשיך עליהם קוי מקומות הכוכב
האמתי והנראה ויהיה הקו הרוסם האופק קו מקומות ה
הנראה והוא קו ל״ה ויהיה א״כ זוית א״ב הוא גדול מזוית א״ג כפי התמונה י״ו מהא׳ להיותו חצונה לו ושזוית ז״ב שהוא
שוה לזוית ל״א כפי התמונה ט״ו מהא׳ הוא גדול מזוית ק״ג אחר שהוא גדול מזוית א״ב השוה לו כפי התמונה הנ״ל
וא״כ קשת ז״ך גדול מקשת ח״ך הוא הכוונה הנ״ל ונתבאר כן לבב המחבר כי הכוכב היותר קרוב אל הארץ יהיה לו ה
התחלפות המבט יותר גדול ועל כן הורה להוגה יותר קרובה אל הארץ מכל שאר הכוכבים יהיה התחלפות המבט
בה יותר גדול מכל שאר הכוכבים עד שנמצא לורח בהיותה קרובה אל האופק ובמרחק הקרוב מעלעלו יהיה ה
ההתחלפות מעלה א׳ מעל׳ דקים כמו שכתב אלפרגני שעם כ״ו והכוכב סיפ לפי שאין קוטר הארץ יש לו שיעור

שיעור מורגש בערך חצי קוטר כדור הירח וכל שכן שיעור מרחקי הכוכבים ויהיו יותר שלושה יהיה לחצי קוטר הארץ שיעור
פחות מורגש עד שנראהם כמעט לא יהיה מורגש וכ"ש בכוכבים אשר למעלה ממנו וכמ"ש גם החכם אלפרגני ואשר יראה
לו ההתחלפות היותר גדול ג' דקים לבד ומן עד לבנה ישל ההתחלפות כמעט · ולאומר שיאמר שאחנו נשער את ה
האופק ונשים מוצא הקו עובר על שטח הארץ ועל היסוד הזה נבנו הדרושים אשר כבר זכרנו וגם לפי האמת אופן חותך השמים
לב' חלקים א' שהקו הנז' אינו עובר על מרכז הארץ כמו מאמר אוקלידס בפתיחת הא' מספר היסודות והתבונן אל השמים
מן השטח הוא תמיד ולא מתרכז הארץ · נשיבהו ונאמר שעולה באופק יחתוך השמים בשלושה והוא גלגל הכוכבים הקיימים
לב' חצאים נראה על הארץ לעולם ו' מזלות שהם חצי הגלגל לפי שאין לארץ שיעור מורגש בערך גלגל הגלגלים אשר למעלה
מגלגל השמש כמו שאומרנו למעלה אף כי בערך המתנשא לכל לראש על כל צבא השמים אשר אין לכל כדור הארץ שיעור
מורגש בערכו וגם שלפי האמת יחלק הקו העובר על מרכז הארץ מהעובר על פני הארץ הנה הוא לא יחלק בחלוקה
מורגש בערך הגלגלים העליונים כי כלה הוא כנקודה בתוך העולה וכמו שאמר בזה בראיות ברורות החכם אלפרגני
בשער ל' ממאמרו וכן החכם בטלמיוס בספר אלמגסטי מאמר א' פ' ה' · וכבר יקשה א' מתלמידי הגוים קשה להשיב עליו
שהנה אמת אלו היה שין המטיע דבק בשטח הארץ לא היה יכול לראות חצי הגלגל העליון אמנם הסבה אשר יראה קצה
היא להיות שין המטיע גבוה מהשטח כשיעור קומתו ונבצר ראותו [illegible] ויעצר עד האופק אשר יחתוך חצי השמים
כאופן שאמר שהאופק לא ורשם בקו העובר על שטח הארץ כמו שהוכחנו וקו אשר ורשום את האופק אשר שהם שני
קוים ישהם ויצאים משין המטיע אל השמים ושם כזה תמונה אחת משולש והקו המוכרח היא זאת ··



והנה חצי הכדור הנשקף על מרכז א' שהוא מרכז הארץ
ואמר שאם השין יהיה בשם בנקודת ב' שהיא נקודת שטח
הארץ לא יראה מהשמים רק עד המקום אשר יכלה הקו
העובר על שטח הארץ והוא פחות מחצי הכדור ואמנם
השטח נגבה על הארץ ויהיה שין בנקודת ג' יהיו קוי ראותו
קו ג"ד וקו ג"ה אשר יגלה בהם חצי השמים כי הם ישימו
משולש א' עם הקו החותך השמים לחצאים ועובר על מרכז
הארץ כאופן שכל מה שגבה בגבהות הארץ והמבט מהשטח אל המטיע בשמירתה גלה אותו המטיע בראותו נגבה הקומה
והנעת זה הנה הוא נסתר כעצמו ולא היה ראוי להשים עליו לבעבור להיותו כנגד כל מכונת הרבים הקודמים אשר כבר
הורו הארץ כלה נבראת בערך השמים העליונים כנקודה וכ"ש שעולה כל קומתנו ושכחנו ואם לתקן נבוסיף על חכמתו
הפתוות משא הגוללות ומסלות הקצנו כי הנה יתחייב לפי דעתו שכשעולה עד למעלה מקומה איש קומתנו ויראה יותר א'
מחצי השמים והיה העולה על הר גבוה והגלגל או על מגדל גדול ומאוד גבוה ויעלה לו חלק גדול יותר מחצי השמים והוא
הפך הנראה והמושכל לכל כי מגדל עד שיסיע המטיע אל השמים מעולה או משוה יראה ו' מזלות כלם בתוספת [illegible]
וכן יתחייב לנו לומר שמי שיהיה קצר הקומה יראה פחות מו' מזלות ומי שהוא ארוך יראה יותר ונפלא תהות רבות ·
יתחייבו לנו והכדור כשיעול כעבין יראה היותו לגבהו ולתוספת כה כי הארות הנה מה שבכבר ביארנו כי אין לחצי קוטר עק
הארץ שיעור מורגש אצל שיעור השמים וכם הגלגלים אשר למעלה מהשמש לגבה נגלה ושהשיעור הזה יקיר נגע כ
בכוכבים אשר למעלה מהשמש ויותר מהמאדים טרח והוא מה שכבר המחבר כאומ' וזה עוצם כל ההתחלפות הב' יותר
יותר גדול טרח · ואמנם כשאהם הוא לעולה מהשמש אשר שלו יראה קוטב ונתן האמש הנז' למה יהיה ההפרש גדול
בירח ואמר לפי שחצי קוטר הארץ ישלו עוד מורגש אצל חצי קוטר גלגל הירח ואמנם כשאהם שאינו קרוב לא יראה
היותר והא' ולא יראה היותר אל חצי קוטר גלגל מאדים והוא מה שאמרנו · והוא שכבר ולפי שכבר ביארנו נהוכחנו
שהחנות הכוכב בנקודה הראש לא ימצא לו ההתחלפות המבט כלל כי ההתחלפות הנז' לא יהיה רק בשאותו נקודה
הראש באופק או קרוב והוא לצד מזרח ומערב או לצד צפון ודרום · וגם ביארנו ומיני ההתחלפות מהותם שאוך
ונכוחם על כן ערך ראוי לנו לבאר כאשר עיקרה מההתחלפות המבט בתנקודות ממוחם מן הארץ והותמה שביאר
החכם אלפרגני בשער כ"ג ממאמרו וזה כי לנושאים במקום אשר נקודת נכח ראשם יהיה גלגל המזלות בכל מקום
שיהיה הכוכב מגלגל המזלות לא יהיה לו ההתחלפות המבט רק נכח האורך והסבה בזה מבוארת והוא לפי שהתחלפ'

המשוה יבקש בכאן עובר על נכח ראש ועגל מקומות הכוכב וכשהאמור הוא על נקודת הראש הנה העגל אשר יבקש בו ה
ההתחלפות אשר יעבור על נקודת הראש ועל ט' מקומות הכוכב יהיה בהכרח עגל המזלות כי הוא הוא העובר על נקודת
הראש ועל מקום הכוכב ואם היה נראה מתחלף ברוחב א"כ שיעבור העגל על שתי המקומות וא"כ יתחייב שלא יהיה
לו אז לכוכב התחלפות מפני ברוחב כלל והוא מ"ש אלפרגני ז"ל ונאמר כי כשעגל המזלות עובר על נקודת הראש
בעת המצא הכוכב יב' לשמשם בין מפנן ונין עגל נבי אשר יעבור עליהם עגל המזלות הנה בעת שיהיה נקודת
העגל על ראשם ניכנו אותו כוכב והכוכב יהיה בעגל המזלות והוא מ"ש בעת התנועה הכוכב במקום שאומר
אך והכוכב הוא בחוזר המזלות אז עגל המזלות הוא במקום עגל הגובה יל' כי הקו התקוני יהיה אז עגל הגובה
והוא העגל העובר על נכח הראש ועל ט' מקומות הכוכב אשר יבקש בו התחלפות הכוכב כאמור ושאר שאר העגן
ואמנם וקשת ההתחלפות זה יהיה קשת עגל המזלות והוא מה שאמרנו שכתוב שולקא כעגל העובר על נכח הראש ו
ומקומות הכוכב קשת ההתחלפות יבקש כזה בעגל המזלות ואומר עוד מה שאמר ביאורו וזה והתחלפות כלו
הוא באורך ולא יפול ממנו ברוחב ואחר עוד ונבי ההתחלפות זה ממקומו הנראה לצד הפוכל בן הכוכב כי אם הוא
לצד מזרח נראה אותו הולך לפני מקומו האמתי ואם לצד מערב נראה אותו מאוחר ממקומו האמתי עכ"ל
כזה שאם הכוכב יהיה נוטה לצד מזרח יהיה קשת ההתחלפות לצד מזרח ממקום הכוכב האמתי ויהיה מקומו
הנראה יותר מזרחי מהאמתי ואם הכוכב נוטה לצד מערב יהיה קשת ההתחלפות לצד מערב מהכוכב ויהיה
מקומו הנראה יותר מערבי מהאמתי ובמה שאמר כאן ונבי ההתחלפות זה ממקומו האמתי ר"ל צד ההתחלפו'
אשר הוא ההתחלפות ממקומו האמתי יהיה לצד הפוכל בן הכוכב והוא כשעמו ביאר אותו באומרו כי אם הוא לצד
מזרח מנקודת נכח הראש נראה אותו הולך לפני מקומו האמתי וזה שמקומו הנראה יהיה יותר מזרחי מהאמתי
כמו שביארנו ואם הוא לצד מערב נראה אותו מאוחר ממקומו האמתי ר"ל יותר מערבי כי כל המתקרב
אל המזרח יאמר היותו קודם להיותו קודם בהלוך סדר המזלות כי טלה הוא לפני דגים ודגים לפני דלי ודלי לפני
גדי ובן כלם ועל כן מה שהוא יותר מזרחי הוא קודם בסדר המזלות ויותר מערבי הוא מאוחר עכ"ל כוונת ה
החכם אלפרגני עם שכבר הארכנו הביאור אם במקומו נראה כאשר נבארנו בתמונה זאת · והיה בחצי



כדור כמו שעשינו בתמונות הקודמות לזאת והיה
נקודת נכח הראש נקודת א' ואם נניח שהכוכב הוא נוט'
לצד מזרח מנכח הראש ויהיה הכוכב בנקודת ב' יהיה
אז מקומו האמתי בעגל המזלות נקודת ד' ויהיה
נרשם בקו יוצא ממרכז הארץ על גוף הכוכב ובוא קו
נב"ד ויהיה מקומו הנראה בעגל המזלות נקודת ה'
והוא הנרשם בקו יוצא משטח הארץ על גוף הכוכב ו
והוא קו זב"ה והנה מקומו הנראה שהוא נקודת ה' הוא קודם לנקודת ד' שהיא מקומו האמתי כי הוא יותר מזרחי
ממנו והוא קודם כפי סדר המזלות שאם נקודת ד' תהיה ראש טלה הנה נקודת ה' תהיה ראש שור שהוא
קודם לראש טלה · ואם נניח שהכוכב יהיה לצד מערב מנקודת הראש ר"ל הנה נקודת ה' תהיה סוף שור ויהיה בנקודת ח'
ויהיה מקומו האמתי נקודת ט' כפי קו נח"ט ומקומו הנראה יהיה נקודת כ' כפי קו זח"כ ויהיה מקומו הנראה יותר מערבי
והוא יותר קרוב אל האופק המערבי ממקומו האמתי והוא מאוחר כפי סדר המזלות שאם מקומו האמתי יהיה כ"ט כ'
בראש טלה יהיה מקומו הנראה בראש דגים והוא מאוחר והוא מבואר בתמונה הזאת וכדמה המאמר החכם אלפרגני ·
ויתבאר נ"כ מהתמונה הזאת מ"ש עוד שם והוא שאם העגל העובר על קוטבי המזלות ועל מקום הכוכב יעבור
על נקודת נכח הראש הנה אז לא ימצא לכוכב ההוא התחלפות כפי האורך כלל והוא מה שאמר ביאורו שהתחלת
ביאור המינין הזה שכל הכוכבים אשר ימצאו בעגל העובר על קוטבי העגלה והכוכב יהיה להם אורך א' והאמכה
כזה היא מפורסמת כי אחר שכל הכוכבים אשר יהיו בעגל העובר על קוטבי המזלות בכל איזה מקום שיהיה
מן העגל הנז' יש להם אורך א' והיה העגל הזה עובר על נקודת הראש ונתבאר נ"כ שהכוכב אשר יהיה בנקודת
הראש אין לו התחלפות כלל א"כ כשוכן בכל מקום העגל ההוא אין לו התחלפות כפי האורך כי כפי האורך כל

בכל המקומות. ומעתה הוא שוה והוא מה שהכל מסכימין בו שגלגל גלגל הנוטה כמו מה שאמרנו והוא כמו גלגל שעובר על
קוטבי גלגל המזלות ועל הכוכב והוא עובר על נקודת הראש בעת הראות הכוכב ההיא קשת ההתחלפות קשת גלגל
הגובה ר״ל קשת הגובה והוא העובר על מקום הכוכב ובה הראש הוא קשת ההתחלפות ברוחב ולא באורך והוא מה שהתחלפו
חויה אלינו הוא ברוחב ולא יפול מעתה דבר באורך מפני הסבה אשר זכרנו ונאמר שיקרה בזה כמו שיקרה בהתחלפות
כמו האורך והוא שכל ההתחלפות יהיה לשולם לצד שיפוע הכוכב שאם הכוכב נוטה לצד צפון יהיה מקומו הנראה יותר צ
צפוני ממקומו האמתי והוא מה שהוא כשעתו טוהר כמו׳ כי אם הוא לצד צפון לנקודת הראש נראה אותו צפוני למקומו
האמתי ר״ל יהיה מקומו הנראה יותר צפוני מהאמתי ואם הוא כדרומי נראה אותו יותר דרומי למקומו האמתי והוא
מבואר עם מה שכבר בארנו בהתחלפות כמו האורך ויתבאר נ״כ בתמונה הנ׳ כמו מה שציירנו למעלה ונצייר שם
קשת מזרח ומערב אשר ציירנו למעלה כאלו הם צפון ודרום ויהיה נקודת מזרח נקודת צפון ונקודת מערב נקודת
דרום ותהיה נקודת א׳ נקודת הראש כמו שהיא למעלה ונאמר שאם הכוכב נוטה לצד צפון ויהיה בנקודת ב׳ הנה הוא
מבואר שמקומו הנראה שהוא נקודת ה׳ הוא יותר צפוני מנקודת ז׳ שהוא מקומו האמתי וכן אם נוטה לצד דרום ה׳
מנקודת הראש ויהיה בנקודת ח׳ הנה הוא מבואר נ״כ שמקומו הנראה שהוא נקודת ב׳ הוא יותר דרומי ממקומו האמתי
שהוא נקודת ג׳ ונתבאר עם זה כוונת האלפרגני בזה ואמר עוד שם אשר הגם בו המשנר הנ׳ לפי שכבר זכר כאשר
יקרה ההתחלפות כמו האורך כלפני התחלפות כמו הרוחב כלל וכן ככר בהתחלפות כמו הרוחב כלפני התחלפות כמו
האורך כלל ובואר כל א׳ מהם בפ״ה זה יהיה קשת ההתחלפות רצה עתה לבאר במקום אשר כשיהיה ההתחלפות כמו
האורך והרוחב למזה זה יהיה קשת ההתחלפות והוא מבואר מהמאמר שאמר שאם פ׳ ההתחלפות וזה ההתחלפות כמו
האורך הוא לצד שנוטה הגלגל העובר על קוטבי השלם ועל הכוכב מנקודת הראש ואם הוא למזרח מנקודת הראש יהיה
ההתחלפות לצד מזרח ואם למערב יהיה ההתחלפות לצד מערב כמו שאמרנו שיהיה המקום הנראה יותר קרוב אל
האופק אשר לצד שיהיה מנקודת הראש וזה ההתחלפות ברוחב יהיה לצד שנוטה בו גלגל המזלות מנקודת הראש
כי אם גלגל המזלות נוטה לצד צפון מנקודת הראש יהיה המקום הנראה יותר צפוני ויהיה ההתחלפות לצד צפון ואם
גלגל המזלות יהיה לצד דרום יהיה המקום הנראה יותר דרומי וכ׳ והוא מה שזכר כאמרו׳ וכאשר היה הגלגל
ר״ל גלגל גלגל המזלות וגלגל עובר על קוטביו אשר על נקודת הראש והוא שוא לו ההתחלפות כמו האורך וכמו הרוחב אז
כשיגיע הכוכב ההתחלפות אז יהיה קשתו באורך וקשתו ברוחב ר״ל שלא יהיה כמו האחד שכל ההתחלפות היה באורך
או ברוחב אבל אז יהיה ההתחלפות באורך וברוחב ואמר הוא זה ההתחלפות וכו׳ וזה ההתחלפות באורך הוא לצד
שנוטה הגלגל העובר על קוטבי גלגל המזלות מנקודת הראש ממזרח ומערב כמו שאמרנו בהתחלפות כמו
האורך וכמו שנתבאר בתמונה · לצד ההתחלפות אך ברוחב הוא לצד שנוטה בו גלגל גלגל המזלות מנקודת הראש לצד
צפון ולצד דרום וזה מבואר נ״כ עם מה שאמרנו בהתחלפות כמו הרוחב בתמונה הנ׳ ונתבארו עם זה דברי שלמי
החכם בזה הענין ··

דין — וההתחלפות מסכו הכוכב כמו האורך הוא קשת ·
הקו הלקוח לקוח בין ב׳ עגולות גדולות אשר א׳
מהן העובר על קוטבי הקו הלקוחי והמקום האמתי ו
והאחרת על הקוטבים עצמם והמקום הנראה אשר לכוכב
והתחלפות הכוכב כמו הרוחב הוא קשת הגלגל הגדול ·
אשר יעבור על קוטבי גלגל המזלות ומקום הכוכב האמ׳
האמתי לקוח בין ב׳ עגולות נחתכות בשני מהקו הלקוחי
שא׳ מהם יעבור על מקום הכוכב האמתי והאחר על
מקומו הנראה ומה שהוא מהעגולות הנחתכות בשני ה׳
מהקו הלקוחי בין העגולות הגדולות העוברות על קוטבי
המזלות הוא דומה להתחלפות המוסף כמו האורך אשר על
כן ההתחלפות המוסף הוא כבמות קו שכמנו מהתמונה

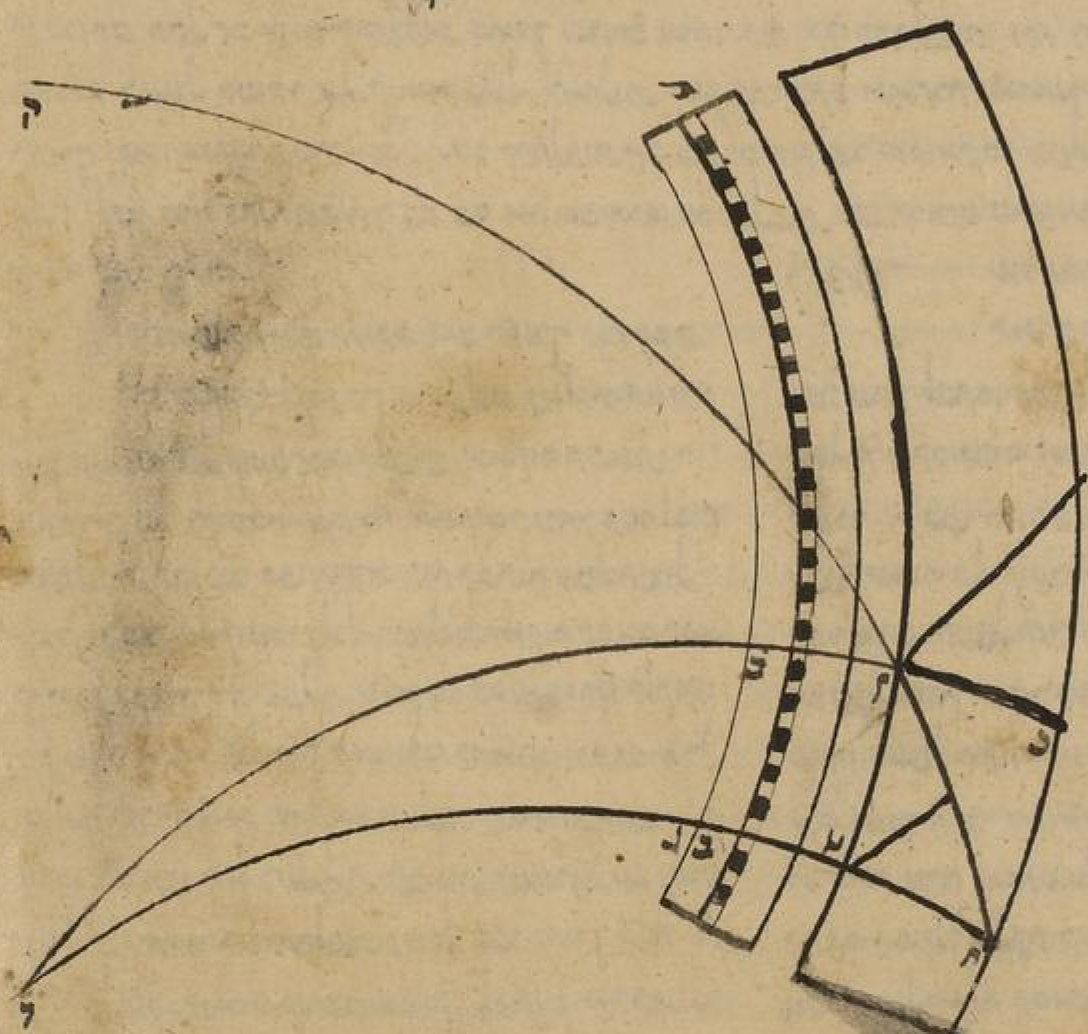
אמר

עוד וההתחלפות שמצא וכו׳ אחר שכבר באר
השתנות ההתחלפות המוסף לצד כללות הע׳
רצה עתה לבאר בפרטות כמו האורך וכמו הרוחב לפי
שכל א׳ מהכוכבים ישוער כמו ב׳ מקומות · א׳ מהם כמו
האורך וא׳ כמו הרוחב ומעתה מה שאמר כמו האורך ילקח
בגלגל עובר על קוטבי גלגל המזלות ומקום הכוכב האמתי
אשר לחוצה הגלגל ההוא נחתך בשני מראש טלה בכל מקום
מהגלגל ההוא שיהיה הכוכב יהיה לו אורך א׳ וכן כל הכוכבי׳
שיהיו בגלגל ההוא יהיו נחתכות בשני מראש טלה ויהיה
להם אורך א׳ כי מה שיאמר בכוכב הוא לו מרחק בגוף
ר״ל כמה נחתך מראש טלה · ומעתה מקום הכוכב כמו ה
הרוחב ישוער ולקח בגלגל נכוחי לגלגל המזלות ו
ויעבור על מקום הכוכב הנה בכל מקום שיהיה הכוכב א׳

מהעגול ההוא יהיה נרחק בשוני כמו הרוחב ונמן כל הכוכבים בעגלה מרכבות אשר בשטחם יהיו ההתחלפות כמו ד

אשר יהיו בעגול ההוא יהיה להם מרחק א׳ כמו הרוחב כי האורך והרוחב ׃

המרחב ויאמר הכוכב כמו מרחקו מהקו הלקוחי ואשר נרצה לגעת שיעור מרחק הכוכב כמו האורך נקחם בעגול
אשר בין הלקוחי מנקודת עלה עד העגול העובר על קוטבי המזלות ועל מקום הכוכב האמתי ונאמר כי שהעגול ההוא
אשר הוא יחתוך הקו הלקוחי בזוויות נצבות ׃ ואמנם להעיר שיעור מרחק הכוכב כמו הרוחב ולקח בעגול העובר
על קוטבי המזלות ועל העגול הב׳ הנכוחיי לקו הלקוחי והחלק ממנו אשר בין הקו הלקוחי ובין העגול הנכוחיי לו
העובר על מקום הכוכב האמתי יהיה שיעור מרחב הכוכב שיעור בעגול הזה העובר על קוטבי המזלות ולא
בעגול אחר להיות קשת העגול הזה אשר בין הקו הלקוחי והעגול הנכוחיי לו אשר זכרנו היותר קצר שאיפ׳ ולא ישוער
המרחב רק היותר קצר שאיפ׳ ואמנם היותו זה היותר קצר והוא מבואר להיותו חותך הקו הלקוחי והעגול הנכוחיי לו ב
בזוויות נצבות וכאשר ומשפט קווים [illegible] ונמן ב׳ קוים נכוחיים הוא מבואר שהקו העומד בין שניהם בזוויות נצבות
הוא היותר קצר שאיפ׳ ועל כן ישוער המרחב בעגול הזה כאמור ׃ ולהיות שמקום הכוכב הנראה יתחלף ממקומו
האמתי כמו מה שהתרחק מנקבת הראש לפעמים כמו האורך ולפעמים כמו הרוחב ולפעמים כמו האורך והרוחב ׃
ועל כן יצטרך כה שנקח ההתחלפות אשר בין לקיחת האורך הכוכב כמו מקומו האמתי או הנראה שנמשיך ב׳
עגולים שוכבים על קוטבי המזלות א׳ מהם יעבור על מקום הכוכב האמתי והאחר על מקום הכוכב הנראה ונאמ׳
הקו הלקוחי אשר יהיה בין ב׳ העגולים האלה יהיה קשת ההתחלפות הכוכב כמו האורך והוא מה שמתחבר וההתחלפות ה׳
מהכוכב כמו האורך הוא קשת הקו הלקוחי לקוח בין ב׳ עגולות שוכבות אשר א׳ מהן העובר על קוטבי הקו הלקוחי
והמקום האמתי והאחרת על הקוטבים עצמם והמקום הנראה אשר לכוכב והוא הדבר אשר ביארנו ואמנם לידיעת
ההתחלפות אשר בין לקיחת הרוחב מהמקום האמתי או הנראה נעשה ב׳ עגולים נכוחיים אל הקו הלקוחי א׳ מהן
יעבור על מקום הכוכב האמתי והאחר על מקום הכוכב הנראה הנה כמות הקשת מגבל א׳ מהעגולים השוכבים על
קוטבי המזלות אשר בין העגולים האלה הנכוחיים הוא קשת ההתחלפות אשר לכוכב כמו הרוחב והוא מה שהתחבר
והתחלפות הכוכב כמו הרוחב הוא וכו׳ נרחקות בשוני מהקו הלקוחי ר״ל נכוחיות אלו א׳ מהם יעבור על מקום
הכוכב האמתי והאחר על מקומו הנראה והוא כמו שזכרנו והוא מבואר בלשון ואין צריך לביאור אמנם
כה להרחיב עוד הביאור נעשה התמונה [illegible] כל האמור [illegible] הנה המחבר [illegible] ההיא והיא זאת ׃ וגם שהתמונה



ההיא היא מגושמת ולא יצוייר
צורה שלה רק כבדור המגושם
הנה נצייריה עתה [illegible] והוא כצור
מוגשם ויהיה הקו הלקוחי קו
אבג והנה נקודה א׳ ממנו
כאשר עלה ונהיה נקודה ד׳ קוטב
עגול המזלות ונקודה ב׳ תהיה
נקודת נכח הראש ותהיה נקודת
ג׳ מקום הכוכב האמתי ונקוד׳
ה׳ מקום הכוכב הנראה ונמשיך
מנקודת נכח הראש קו א׳ ויעבור
על ב׳ מקומות הכוכב האמתי
והנראה והוא קו הזה ויהיה לפי
זה התחלפות דרך כלל קשת ה
העגול העובר על נכח הראש ועל
ב׳ מקומות הכוכב והוא קשת
זה׳ ולהיות נקודה א׳ נרחקת א׳

מראש טלה יותר מנקודה ז׳ והוא מרחק הכוכב כפי האורך וכמו כן ברחקה יותר מקו הלקותי והוא כפי הרוחב יהיה ה׳ ההתחלפות הזה התחלפות כפי האורך וכפי הרוחב ויהיה ההתחלפות המורכב הזה כפי האורך קשת הנוספת אשר יתרחק נקודת ה׳ מראש טלה יותר מנקודה ז׳ וההתחלפות כפי הרוחב קו מה שיתרחק מהקו הלקותי יותר מנקודה נ׳ ולהיות שההתחלפות הזה כאלו שולקח קשת יותר קצר מאד שימצא כמו שהתבאר על כן לא נדקדק יותר קצר שאינו שימצא כמו שאמרנו שידענו ההתחלפות המרחקים כלה נמשיך קו מאחד ויצא מקוטב המזלות ונעבור על מקום הכוכב ה׳ האמתי והוא קו ה״ו ויהיה לפי זה נקודת ב׳ מקום הכוכב האמתי בגלגל המזלות ויהיה קשת א״ב המרחק האמתי כפי האורך ונמשיך קו אחר שעבר על קוטבי המזלות ונעבור על מקום הכוכב הנראה והוא קו ד״נ ויהיה לפי זה מקום הכוכב הנראה בגלגל המזלות נקודה נ׳ ויהיה קשת א״נ המרחק הנראה כפי האורך ויהיה קשת ב״נ בגלגל המזלות ההתחלפ׳ המורכב כפי האורך בין האמתי והנראה והוא מצטייר בגלגל היותר קצר להיות חותך את ב׳ הגלגלים בזוויות נכונות ואחתם להם ההתחלפות כפי הרוחב נמשיך גלגל א׳ כבותו לגלגל המזלות ונעבור על מקום הכוכב האמתי שהוא נקודה ז׳ והוא גלגל ז״ב ונמשיך עוד גלגל אחר כבותו לגלגל המזלות ונעבור על מקום הכוכב הנראה והוא גלגל ט״ח ונם יתחלפו את ב׳ הגלגלים הנזכרים השניים על נקודה נכח ראש טלה בזוויות נכונות והנה הוא מתוספם שקשת ב״ז יראה מקום הכוכב האמתי וקשת נ״ה יראה מקום הכוכב הנראה ויהיה א״ב קשת ז״ב או נ״ח שהוא שוה לו קשת ההתחלפות המורכב כפי הרוחב ונבאר עתה מה שאמרנו בזה המחבר כאשר היינו ׃ ונמשך המחבר עוד שבזה שהוא מהשעלות הב׳ יד׳ כי הנה קו ז״נ וקו נ״ח שהם נחתכו בשני מהקו הלקותי כמו שזכרנו הקשתות משולש הגדול אשר יהיו בין הגלגלות הנגלות היוצאות מקוטב המזלות ונעברות על ב׳ מקומות הכוכב וגם קשת ז״נ נ״ה הם קשתות נוטות להתחלפות המורכב כפי האורך והוא קשת ב״נ אשר בקו הלקותי וכ׳ ואחתם אחר שהם נוטים להיות יחסם א׳ כפי גלגל גלא׳ מהם יד׳ שביחס קשת ב״נ אל כל גלגל הקו הלקותי כן יחס קשת ז״נ אל כל גלגל שבאותו כל הכדור וכן יחס קשת ט״ה אל כל גלגל פחם קשת ב״נ אל כל הקו הלקותי והוא מה שהוא מהגלגל הגבוהות אל הקו הלקותי בין שני הגלגלים האמצעיות על קוטבי המזלות הוא כמה להתחלפות המורכב כפי האורך ׃ ונתבאר א״כ עם ב׳ הקשתות האלה הנוטים להתחלפות המורכב כפי האורך והם קו ז״נ ונ״ה ועם קשתות ההתחלפות כפי הרוחב אשר זכרנו והם קו ז״ב ונ״ח נעשה משולש ארוך ויהיה ההתחלפות המורכב לכך כולל האורך והרוחב קו אלכסון המרובע הנז׳ והוא קו ז״ח והוא קשת הגלגל העובר על נכח ראש טלה ועל ב׳ מקומות הכוכב והוא מה׳ המחבר אשר על כן ההתחלפות המורכב הוא כמשוה קו אלכסון מהתמונה בגלגל ד׳ אשר בלשונה יהיו ההתחלפות המורכב כפי האורך והרוחב גם הקוים אשר זכרנו והוא מבואר ׃ אמנם עוד המחבר ה׳

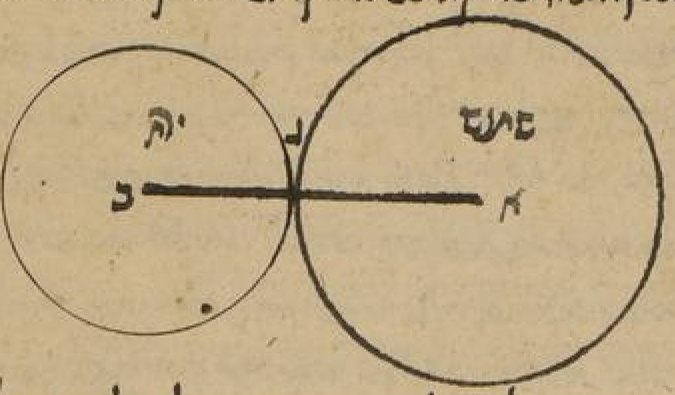
ההתחלפות מבע נב׳ אחר שאמר המחבר אופני

יד׳ ההתחלפות המבע הירח על השמש הוא ויתבונן ההתחלפ׳ מבע הירח על ההתחלפות מבע השמש ׃ ואם ידבק האמתי אשר לב׳ המאורות יהיה בין נטעלת הקו הלקותי הכוכבות ומעלה צ׳ מהמקום הנה הדבק הנראה אשר לו יקדם אל האמתי ואם יהיה בין המעלה הצ׳ עמה ומעלה השוקע הנראה ויתאחר אל האמתי ׃ ואם יקרה במעלה צ׳ עצמה אז יהיה הדבוק הנראה עם האמתי אחד ולא יקרה שום התחלפות האמת כפי האורך והמעלה הצ׳ אשר בקו הלקותי היא לעולה כגלגל ההולך על נכח הראש נקוטים הקו הלקותי ורוחב הירח הנראה הוא קשת הגלגל הגדול אשר יד׳ יעבור על קוטבי המזלות ומקום הירח האמתי או הנראה לקוו בין הקו הלקותי והגלגל הנזכר ממנו כשני יהלך על המקום הנראה ׃ ׃

מיני ההתחלפות משני הכוכבים לפי שבזה עתה כאשר הזה לבאר אופני הלקות נסכם ולהיות ההתחלפות המבע סבה גדולה להיות לקות השמש או לבלתי היותו על כן הקדים כאופן הזה ההתחלפות המבע אשר יקרה בב׳ המ׳ המאורות ולהיות ההתחלפות מבע הירח גדול מהתחלפות מבע השמש לקרוב הירח להיות יותר קרובה אל הארץ וכו׳ ואתם כבר הודענו שכל הקרוב יותר אל הארץ יהיה ההתחלפ׳ יותר גדול על כן התחיל ואמר שההתחלפות מבע הירח והוא ההתחלפות אשר בין מקומו הנראה והאמתי על השמש הוא ויתבונן ההתחלפות מבע הירח על התחלפות מבע השמש ונעתק ידוע ויתבונן ההתחלפות הזה לפי שלפעמים יהיה דבוק א׳ אמתי לשמש ולירח ואם יתחלף מקום הירח הנראה מהאמתי ובין מקום הנראה מהשמש יתחלף מהאמתי כב׳ שיעור עד

שבב׳ ההתחלפות תחלק הירח נבחק ב״ש ויעור מהשמש חצי קוטר השמש וחצי קוטר הירח ויהיו שתוכן שלפי מקומותם הנראה לא יראה לקות כלל ונעשה התמונה על זה הענין יתבאר הנאמר והיא זאת ׃ שאם יהיה מקום השמש הנראה נקודה א׳ ומקום הירח הנראה יהיה נקודה ב׳ אף שמקומותם האמתיים והיה א׳ הנה הירח יראה כפי מקום

שניהם הנראה שהוא נרחקה מהשמש כחצי קוטר השמש שהוא מנקודת א׳ עד נקודת ג׳ והוא קו א״ג וחצי קוטר הירח שהוא



מנקודת ג׳ עד נקודת ב׳ והוא קו ג״ב באופן שהרחק הירח נרחקת כל
גופה מגוף השמש ולא תכסה גוף השמש כלום חלק ממנו ולא ה׳
השיעור בין ראותנו ובין השמש אשר הוא סבה ללקות השמש וכן
לפעמים לא יהיו קצות ההתלבשות כ״כ גדולות וילקה השמש
השמש בקטן כפי גודל ההתלבשות וכן לפעמים לא ימצא לשמש
ההתלבשות כלל לרוב עניינו כמו שביארנו וביארו אלבתאני שער
ואז ילקה ההתלבשות מצד הירח לבדו ועכ״ז יאמר ההתלבשות מצד הירח על ההתלבשות מצד השמש ועל כן להיות ההתלבש׳
המצא בב׳ המאורות הנזכרים סבה גדולה להעדר הראות הלקות ולחיובו על כן פתח המחבר הזה מתחלה ביאור הלקיות
ביאור ההתלבשות המצא בב׳ המאורות במאמר ואמר שאם הדבוק האמתי לב׳ המאורות יהיה בין מעלה וקו הלקותי
הצומחת ומעלת צ׳ מהצומחת ר״ל כשיהיה הדבוק האמתי בין האמתי בין האופק המזרחי והעגל העובר על קוטבי ה׳
המזלות ועל נבח הראש שהוא עובר בהכרח על המעלה הצ׳ כעגל המזלות ולהיות העגל ההוא חוצה לעגל המזלות בב׳
מעלות נרחקות ומהאופק קורא אותו המחבר המעלה הצ׳ שהיא כחצי העגל ואמר שאם הדבוק האמתי יהיה בין האופק
המזרחי וקו הצ׳ יהיה הדבוק הנראה קודם אל האמתי בזמן לפי שכבר ביארנו שקצת ההתלבשות יהיה לשלם לצד אשר
יהיה שם הכוכב שאם הכוכב הוא בין נקודת הראש והמזרח יהיה מקום הנראה יותר מזרחי וידוע הוא שתנועת הכוכבים
כלם כתולדם המזרח המערב למזרח וא״כ להיות השמש למעלה מהירח בדבוק הנראה יראה היות השמש יותר מזרחי
מהירח ויהיה הדבוק הנראה וכאשר תתפשט הירח עד אל צד מזרח בתנועתה הטבעית שהיא יותר מהירה ואז יעשה
הדבוק האמתי באופן שתשאר הירח נכח השמש לפי מקומם האמתי ועכ״ה המחבר שבהיות הדבוק באופק המזרחי
קודם הדבוק הנראה אל הדבוק האמתי ואמנם אם יקרה בין מעלה הצ׳ שהיא בעגל העובר על קוטבי המזלות ו׳
ונבח הראש במערב ומעלה השוקעת והוא האופק המערבי אשר כבר ושקעו הכוכבים הנה אז יהיה להפך והוא שהדבוק ה׳
הנראה יתאחר אל האמתי והסבה במשפט א׳ לפי שמקום הכוכב האמתי שם יהיה יותר קרוב אל האופק המערבי ונגזר
יהיה הדבוק הנראה ויהיה השמש לאורך למעלה מהירח ויותר מערבי מהירח והירח תהיה רחוקה מהאופק המערבי יותר
מהשמש וא״כ כאשונה יהיו שניהם נדבקים במקומם האמתי ואח״כ שכבר תתפשט הירח לצד מזרח כתולדם המזרח
שהוא אחר זה ותהיה יותר מתקרבת אל המזרח ומתרחקת מהאופק המערבי אז יהיה הדבוק הנראה במאמר ונמצא
לפי זה שהדבוק הנראה יתאחר אל האמתי במשפט והוא מ״ש המחבר ואם יהיה בין המעלה הצ׳ שהיא מעלה קו חצי
היום במזרח ומעלה השוקעת שהיא נקודת האופק המערבי במאמר יתאחר אל האמתי וכו׳ ואמר עוד שכאשר יהיה
הדבוק בעגל עצמו העובר על קוטבי המזלות ונכח הראש והוא הבקרא המעלה הצ׳ יהיה הדבוק הנראה והאמתי א׳
כפי האורך והוא מבואר מעצמו שאמרנו כי כל הכוכבים אשר יהיו בעגל העובר על קוטבי המזלות ומקום הכוכב
האמתי יהיה ההתלבשות כפי האורך א׳ ועכ״ה המחבר שכאשר יהיה הדבוק בעגל העובר על קוטבי המזלות ועל
נכח הראש אחר שעובר על נכח הראש לא ימצא ההתלבשות בין מקומם האמתי והנראה כפי האורך וכמו שהרחבנו
הביאור והסבה למעלה וה״א אם יקרה במעלה צ׳ עצמה אז יהיה הדבוק הנראה והאמתי א׳ ולא יקרה שום התלבש׳
הראות כפי האורך ואחר שהשלים הדרוש ביאור המעלה הצ׳ ואמר שהמעלה הצ׳ בקו הלקותי יהיה לעולם בעגל ה׳
ההולך על נכח הראש ור״ל שהעגל העובר על נכח הראש ועל קוטבי המזלות הוא עובר המעלה הצ׳ מעגל המזלות
ר״ל שמתנקודה ההיא בעגל המזלות מהאופק צ׳ מעלות והוא כמו״כ חצי היום העובר על קוטבי משוה היום מהאופק
היום כי כמו שקו חצי היום שעובר על קוטבי העולם ועל נכח הראש חולק חצי הגלגל על האופק ממשוה היום כמו
כן הקו העובר על קוטבי המזלות ועל נכח הראש חולק הקו הלקותי כחצי הגלגל ממנו שהוא מרוחק מן האופק ר״ל מן ה׳
מהאופק והם צ׳ מעלות והוא מה שרצה באומרו והמעלה הצ׳ אשר בקו הלקותי ר״ל במעלה אשר בקו הלקותי שהיא
נרחקת בצ׳ מעלות מהאופק תהיה לעולם בעגל העובר על נכח הראש ועל קוטבי המזלות וכו׳ ואחר שביאר ה׳
ההתלבשות כפי האורך נשאר לבאר ההתלבשות כפי הרוחב כירח והוא מה שכבר ביארנו באמר הכוכבים וה״א
ורוחב הירח הנראה הוא קשת העגל הגדול הלא אשר יעבור וכו׳ והעגל הנרחק ממנו כשוני ר״ל העגל הגבהי לקו

קו הליקוי השוכב על מקום הירח הנראה לפי שהשטח השוכב על המקום האמתי הוא קו הליקוי ועל כן ילקח הקשת אשר בין ה
השטח הנבוחיי לקו הליקוי ובין קו הליקוי בכל אחד מקום שילקח מהשטח ט הבל א׳ והוא מה שרצה המחבר בפירוש הזה ‥

יח אצבעות הליקות הם כל א׳ מי״ב חלקים מענק הירח
או השמש עקוהם ‥

אמר שר׳ אצבעות וכו׳ אחר שהשלים הדבור שהשלים
התנועה בב׳ המאורות לפי שאין צריך לזולתו
הליקות רצה עתה לבאר העולות והתולדות הנמשכות אל הדבור
בליקות ולפי שהמאורות לא ילקו לעולם בכמות א׳ ולא יהיה זמן הליקות נ״ב א׳ לעולם אבל יתחלף
כפי התחלפות הנטבע כאמור ורוחב וכמות אחרות אשר יבאר על כן יצטרך לחלק המאורות בחלקים אשר כפם יגדר
כמות קדירותם וזמן עמידתם בו ולהיות מספר הי״ב מספר יותר מקבל החלקים מכל מספר אחר כמו שביארנו לך
בחשבון כאשר היה על כן חלקו השמש והירח לענין הליקות לי״ב חלקים וקראום אצבעות והוא מש״ה אצבעות הליקות הם
וכו׳ והוא מבואר הכוונה כי כאשר יאמר שנקדרו כב׳ אצבעות רצה כב׳ חלקים מי״ב כשיתחלק כל ענק הירח או השמש ה
הלקה ט״ב חלקים ‥

יט זקי הקדרות בליקות הירח הם הדקים שאחור
המעלות אשר הפועל הירח יותר על חצי
השמש מתחלת הליקות עד חציו אם יהיה פרטי או כולל
בלתי עכוב או מתחלתו עד התחלת כל הקדרות אשר
יהיה כולל בעכוב וזקי חצי העכוב הם זקי האחור שהוא
בירחן שיתלבה בלך מתחלת כל קדרותו עד חציו ׳ זקי
הקדרות בליקות השמש הם דקים אשר השלים הירח מתחל׳
הליקות עד חציו מהלבה על השמש אשר על כן אם הדקים
האלה יתחלקו בירחן הירח בשעה אחת יצא לנו הזמן אשר
יעבירם ‥

אמר שר׳ זקי הליקות וכו׳ אחר שביאר מה שצריך קדם
אל הצריך לידיעת קדרות המאורות רצה עתה
לבאר הדרך אשר בה יודע אופן עמידתה על כמון על זמן ׳
עמידת ליקות הירח והמשונה כאשר המעלה הנמשכות לפעמי
ואמר שמה שיאמר זקי הקדרות בליקות הירח הם הדקים
אשר הקפוצה הירח לבד נמצא יותר מהשמש ט לאורך
הירח יותר מהירה מהשמש בתנועה המיוחדת ממנו
לכן על כן המאור הליבה ותנועתה בכל עת זקי ידועי
על תנועת השמש בתנועתו המיוחדת והדקים אשר הקפוצ׳
הירח יותר מהשמש בתנועתה המיוחדת אשר ונעת התחל׳
הליקות עד חציו אם יהיה פרטי או כולל בלתי עכוב וכו׳

הם הנקראים זקי הירח ׳ וכה לא תבין זה על נכון ולבאר אותו כאשר היטב ראוי שתדע שהליקות יש מהם פרטי
ויש מהם כולל והפרטי הוא כשילקה השמש או הירח חציו או חלק ממנו ׳ והכולל הוא כשילקה כל ענק השמש או הירח ׳
ומהם הליקות הכולל יתחלק עד לי״ב חלקים אצבעות אם שיהיה כולל בעכוב וזה לא יקרה רק כאשר שאינו שילקה ויכנס
כלה בתוך צל הארץ ואחר שיכנס כלה לא יצא מיד אלא שיתעכב שם מעט ואחר יתחיל לצאת וזהו הנקרא ליקות כולל
בעכוב ׳ ומהם הליקות כולל בלתי עכוב יקרה כשמש והירח והוא כשילקה כל השמש או הירח ומיד אחר שילקה
להתחבות הכל ומיד יצא בתוך שן וראוי שתדע נ״ב ט כל ליקות בין שיהיה כולל או פרטי לא יעשה בכת א׳ רק מעט
מעט ילך ומעט מעט יצא מהליקות והחכמים הקדמונים בזה לעמוד על זמן הליקות כדי לדעת זמן חצי הליקות ו
והתחלת חצי האחר ׳ שעמדו על אמתת כלו ואם שאם הליקות הוא פרטי נצטרך לדעת הזמן אשר מעת התחלה הלקו׳
עד שילקה כל מה שאיפשר לילקה ויתחיל לצאת מהליקות שהוא חציו ׳ ואם הליקות יהיה כולל ובלתי עכוב נדע א׳
הזמן אשר מעת התחלת הליקות עד שילקה כלה שהוא חצי הליקות כי מיד יתחיל לצאת ויתעכב לעולם מתחלה
ימהרה עד שיצא מכל וכל כמון אשר מעת התחלה לקותה עד שילקה כלה ט שאופן א׳ ושמן א׳ הבא וכן ואם הלקו׳
יהיה כולל ובעכוב הנה נצטרך לדעת כל הליקות צריך לדעת ג׳ זמנים ׳ א׳ ואם הזמן אשר מעת התחלת הליקות עד שילקה כל
הירח והב׳ אשר אשר מעת שילקה כלה עד חצי זמן העכוב ג״ל חצי הזמן אשר העמוד מעת שלא יצא כלל עד
עד שיתחיל לצאת ונקראו ג׳ התנאים האלה יודע חצי כל זמן הליקות ׳ ומהם לדעת זמן זה א״א לדעתו רק מצד תנועת
הירח אשר התנועה יותר מהשמש כשילכה במיוחד כי אלו לא היה הירח מהתנועה כשילכה במיוחד יותר מהשמש לא
היה יוצא לעולם מהליקות אם היתה כמו א׳ עליה וכן אם היתה שנעה כמו עם השמש והיה נלקה השמש לא היה
יוצא לעולם מהליקות אמנם מצד יתרון מהליקות בכל א׳ ומם היה מהירות תנועת הירח המיוחדת על תנועת השמש
על כן צריך לדעת כמות יתרון תנועת הירח ומתערב לבאר על תנועת השמש וגם זקי הקדרות אשר זכרנו ובאשר
ונדעו זקי ויתרון תנועת הירח על תנועת השמש אשר סמן הליקות כפי התבונה בלוחות רב׳ שנדע בלוחות כמה דקים

לבנה הירח מתעכב למזרח על מהלך השמש מתעכב למזרח נ"ב מעת התחלת הלקות עד חצי כל הלקות ובזה הענין נדע כמות
יתרון מהלך הירח המיוחד בכל יום ובכל שעה ומהלך הקוים אשר מצאנו בלוחות על הקוים הנמצאים בכל שעה ונדע כמה שעות
הם ונכפלם ויהיו לנו שעות כל הלקות. המשל בזה שמצאנו בלוחות הקוים אשר לבנה הירח ירד על השמש במהלכם המיוחד
חצי הלקות הפרטי או הכולל בלתי עכוב והם ל' קוים. ומצאנו נ"ב שהירח המשוער בכל שעה מתעכב למזרח ירד על
תנועת השמש ל' קוים נ"ב עזבנו אותו ומזה שזמן חצי הלקות הוא שעה א' וחצי האחר יהיה לפי זה שעה אחרת כמו
שהודעתי א"כ יהיו לנו זמן כל הלקות שהוא ב' שעות. וכן נעשה כפי החלוק הזה בכל תוספת וחסרון אשר נמצא בלוחות.
ואמנם בלקות הכולל בעכוב נעשה משל אחר והא' שיהיה זה כך כמו שנאמר לפי שהירח הוא שיכסה יותר מכמות עגול ה
השמש אשר לאורה יותר קרובה אל הארץ יהיה זה קוטר עבה אל מאורנו אל קוטר השמש מקרוב כפי החכם אלפרגני ועל כן
הוא שילקה השמש כלו בעכוב כי העכוב היותר גדול כי הוא שילקה כלו ונכח יתחיל לצאת. ואמנם בירח יקרה שילקה כלו ו
והתעכב מלהתחיל לצאת מרוחק הצל אשר הקדר ויהיה המשל כן שמצאנו כבר לקחנו בלוחות מעת התחלת הלקות עד שהקדיר
כלו והם ל' קוים וכן נקח חצי מה שיתעכב מעת שהקדיר כלו עד שהתחיל להראות והם לצ"ג י' קוים והיו כלם מ' קוים ומצאנו
כבר ידענו שיתרון מהלך הירח על מהלך השמש הוא ל' קוים לשעה נמצא א"כ חצי הלקות הזה הכולל בעכוב שעה א' ושליש
ונכפל בכלם ויהיו לנו זמן כל הלקות ב' שעות וב' שלישי שעה ונדענו כמה שזמן העכוב כלו הוא ב' שלישי שעה ומעת
התחלת הלקות עד שהקדיר כלו הוא שעה אחת וכן מעת שהתחיל לצאת עד שיצא מכל וכל הוא שעה א' נ"ב ועל דרך
זה נעמוד על אמתת עמידת זמן כל הקדרות כל איזה שיהיה ונבארהו עם לשון המחבר והא' כי קוי הקדרות בלקות היא
נ"ב יתר על תנועת השמש ר"ל מה שהתנועע הירח יותר מהשמש במהלכם המיוחד כאזור המזלות אשר מהתחלת ה
הלקות עד חציו כמו שאמרנו אם יהיה הלקות פרטי או כולל בלתי עכוב. או כדמיון הנ"ל והוא מעת התחלת הקדרות עד
עת התחלת כל הקדרות ר"ל עד עת שהקדיר כלו הקוים אשר הלך הירח יותר מהשמש בזמן הזה נקראים קוי הקדרות
בלקות הירח. ועוד ש ויש עוד קוי חצי העכוב והוא מה שיתעכב ישארו כדמיון הנ"ל כאמור והם הקוים אשר התנועע
הירח יתר על השמש כחצי אשר מעת שהקדיר הירח כלו עד עת חצי זמן העכוב והוא מה' המחבר קוי חצי העכוב הם
קוי האמור שהלך הירח כיתרון מהלכו ר"ל כיתרון מהלכו על מהלך השמש כאזור המזלות מהתחלת כל קדרותו עד חציו ר"ל מעת
שהקדיר כלו עד חציו אשר מעת שהקדיר כלו עד שהתחיל לצאת כאמור. ואחר שביאר הקוים האלה בלקות הירח אמר א'
... נ"ב בלקות השמש ונקראים קוי הלקות נ"ב בלקות השמש והם הקוים אשר התנועע הירח כחצי זמן הלקות יתר על מה'
מהלך השמש והא' הם הקוים אשר בשלשים הירח מהתחלת הלקות עד חציו כיתרון מהלכו על השמש ר"ל היתרון אשר לתנועת
הירח על תנועת השמש אשר בשלשים מהתחלה עד חציו הם הנקראים קוי הקדרות בלקות השמש כמו שבואר כאן. ואחר
שבאלו ... קוי הקדרות אשר כתב ולקח זמן הקדרות תחת הדמיון כמה שכבר ביארנו להעת הזמן והא' אשר על
כן אם הקוים האלה יתחלקו כיתרון הירח בשעה א' יצא לנו הזמן אשר ... יר' כשנקח הקוים האלה והוא יתרון ה
מהלך הירח על מהלך השמש כחצי הלקות. נחלקהו כיתרון מהלך הירח על השמש בכל שעה. יצא לנו שעות הלקות.
והא' יצא לנו הזמן אשר ... ... כמו ... שנשיבן עליה והוא מבואר בלשון המחבר והענין מבואר
כשעשינו. ואם תמצא ... א' מההתחלפות אשר זכרנו בלקות הירח יותר מי"ב אצבעות. ואמנם הנחנו כדמיון הקודם
לזה י"ב אצבעות בלקות השמש והירח אל הדרך על החפץ כי להיות הלקות כולל בעכוב נמצא כיום חלקו חצי אשר
מעת התחלת הלקות עד שהקדיר כלו כ"ט אצבעות וזמן חצי העכוב חלקו נ"ב לאצבעות והוספנו אותם על הי"ב
אשר הם כוללים בשמש והירח ועל כן בשמש לא יהיו רק י"ב אצבעות ולא יותר לפי שלא יהיה בו לקות כולל ב
בעכוב אמנם בירח שלא יהיה לה לקות כולל בעכוב אם לא שיהיו אצבעות הלקות יותר מי"ב. וכמו שזכרנו החכם
אלפרגאני ... יותר מי"ב אצבעות בלקות הירח והוא מבואר הספר ואופן פעולה כל זה להוציא אמתת הזמן בכל
לקות יתבאר לפי שישים בלוחות הנעשות אל הפעולה כי

ככה היא. אמר עד והקוטר וכו' אחר שביאר אופן
יקשה זמן הלקות נשאר לבאר הספק אשר בא ב
זמן עמידת לקות א' יותר מאחר כל המאורות והנה הספק

כ

וקוטר השמש כשיהיה כגובה הגדול הוא מיוחד לקשת ל"א
קו' וכגובה יהיה מיוחד לקשת ל"ג אבל לשלש יהיה היה
אשר כבר ב' לנו הוא היום אשר כן מהלך השמש בשעה א' לקוטר הנה

כזה הם ב' א' מופן הוא הוגה הירח יותר קרובה אל הקו הלקותי כי להיות השמש והלבנה שלשה על קו הלקותי הנה כשיהיה

כשיהיה הירח סמוך ללקותו שאז יהיה הלקות גדול מאד כי יהיה כנוחו למרכז גוף השמש בלקות השמש ויכסה אותו
אותו יותר וכן בלקות הירח הכנס יותר בצל הארץ אשר הוא כנוחו לשמש כי נקודת הצל הלך לשולו כמו מרכז גוף השמש
הנה הקו הלקותי וכאשר יהיה הירח רחוק מקו הלקותי ונכנס בצל אשר יתחבר לצאת כי ימעט כאמצעיתו ויהיה הלקות יותר
גדול · ויש עוד סבה שנית והיא היות השמש או הירח במרחק רחוק או קרוב מהארץ כי כאשר יהיה השמש במרחק הרחוק
והירח במרחק היותר קרוב שאפ׳ בסמוך השמש אז יהיה לקות השמש יותר גדול לפי שהשמש להיותו יותר רחוק יראה
קוטר גשמו יותר קטון והירח להיותו יותר קרוב יראה קוטרו יותר גדול כי הקטר הנראה כל עוד שיתקרב אל הרואים
יראה יותר גדול כמו שסתר מוכלתם בספרי המופתים אשר לנו בתמונה נ׳ · וכן בהיות השמש במרחק הרחוק והיה
הירח בעת הנגוד יתארך צל הארץ ויגדל יותר כי כל עוד שיתרחק המאיר מהגשם אשר יקבל האור יקבל פחות אור
ויתוסף הצל כמו שיתבאר בתמונת כ״ב מהחלק הא׳ מהמופתים וכמו שהלכנו הטיתור כשעור שון השמש סימן כ׳ ·
וכאשר יהיו במרחק יותר קרוב יהיה להפך · ונשאר עוד בזה סבה ג׳ והיא תנועת השמש או הירח אם יהיו במקומותם
מהגלגל שהם מהירים בתהלוכם כי אם יהיה השמש מהיר בתהלוכו אז הירח יהיה מאוחרת ונפ״ג בהתחבר מהירו׳
השמש ואיחור הירח יהיה הלקות יותר גדול לפי שבהתחבר הירח לצאת · וכאשר יהיה להפך יהיה הלקות יותר קטן
לפי שיתאחר הירח לצאת בכל א׳ מהב׳ הלקיות כי סבת יציאת השמש או הירח מהלקות שניהם וחיוביה מהירו׳
מהלך הירח בתהלוכה המיוחדת על תנועת השמש בתהלוכו המיוחד ועל כן המחבר הזה כב׳ בימנים וכם זכר
אשר אנחנו בו והביא אחהן יבאר איך בעבור הסבות האלו יתחלפו זמני לקות השמש ובזמן האחרון מזה ה
השעור הבא אחהם יבאר איך בעבורם נ״כ יתחלפו זמני לקות הירח · ובזמן הזה אשר אנחנו בו יבאר מה
שיחייב קוטר השמש ובבא אחהן יבאר מה שיחייב קוטר הירח · והתחיל במה שיחייב השמש ואמר שקוטר ה
השמש הנראה בכוס הינוא הוא וכו׳) וזה שלהיות כמו מה שאמרנו שבהיות השמש במרחק יותר רחוק יראה קוטרו יותר
קטון ומחלו הוא מתבאר בקשת א׳ אשר מורך הקשת יהיה ל״א׳ דקים בגלגל המזלות ומהם בהיותו בכח הרגום להיותו
יותר קרוב אלינו יראה קוטרו יותר גדול ובאלו הוא מתיחר לקשת א׳ שאורכו ל״ג׳ דקים כב׳ שהוא מיוחד לחלק גלגל ה
המזלות שאורכו ל״ג׳ דקים כמו שאמו׳ בגלגלים כשאמר ז׳ ממאמר האלמגסטי · והנה השמש בהיותו בכוס הינוא אז
בכח לא יתחלק הקוטרו הנראה לפי אשל והחלק נ״כ בתנועתו כי כל עוד שיתקרב אל כוס הינוא יהיה מאוחר
בתנועתו וכל עוד שיתקרב אל הגבה יהיה יותר מהיר כמו שבארנו בשעור שונן סימן ח׳ ואנחנו בכר ביארנו
שמהירות מהלך השמש או הירח יחייב נ״כ גודל הלקות או קטנות ונגאמכן כאיפן כמו מה שבכב ממלאיום בספרו
הב׳ שכפי מה שיגדל קוטר הנראה מהשמש בכח הרגום אשר יחייב מהירות וקוטן הלקות יהיה השמש מהיר
שיחייב גודל הלקות כאמור וכפי מה שיקטן קוטר השמש בכוס הינוא אשר יחייב קוטן הלקות יהיה השמש מ׳
מאוחר התנועה אשר יחייב גדל הלקות כאמור · וכפי יתום גדל הקוטר יהיה מהירות התנועה וכפי יתום קוטר
הקוטר יהיה איחור התנועה באופן שכפי מה שיחייב גדל הקוטר מעוט הלקות יחייב מהירות מהלך השמש
גדלו וכפי מה שיחייב גדל הלקות מעוט הקוטר יחייב איחור מהלך השמש מעוטו ויהיה זמן הלקות בהיות ה
השמש בכל א׳ מב׳ המקומות שוה כי מהלך השמש מתיחס עם גדל קוטרו לשולו ולשולו ילך השמש בכל שעה כמו
חלק א׳ מנ״ג חלקי קוטרו הנראה נחלק א׳ מהמו׳ שהם סין הצל ה׳ חלקים מהמו׳ באופן שקוטר השמש גדל מקשת מהלך השמש
המיוחד לו מהמערב למזרח י״ב פעמים ותומש מתנועתו באופן שהשמש יתנועע בכל כמות קוטרו פ״ג שעות ו״ב דקי שעה
מה׳ דקים השעה וזהו מה שרצה המחבר באומר אבל לשולו יהיה היחס כ״ן אשר ר׳ לפו׳ הוא היחס שבינו אשר בין הי
מהלך השמש בשעה א׳ אל קוטרו הנראה והוא היחס אשר בין א׳ לנ״ג וחומש ואם הקוטר יהיה גדול יהיה המהלך יותר
ואם קטון יהיה פחות ובאופן יהיעת כמות הקוטר הנראה הוא גדל הלקיות בכל א׳ מהכלים בעגנים במלאכת התכונה ·

כא

וקוטר הירח הנראה בכוס הינוא וכוס גדול
הקקפה הוא מיתר לקשת ל״ג דקים אבל בכם
הינוא ובכח כוס הקקפה ל״ ולשולו יהיה היחס אשר בין
מה׳ לנו׳ הוא היחס אשר בין התנועה היחס בשעה א׳ אל
קוטרו הנראה · אשר על כן נתחייב שיהיה אופ׳ שיתמעט

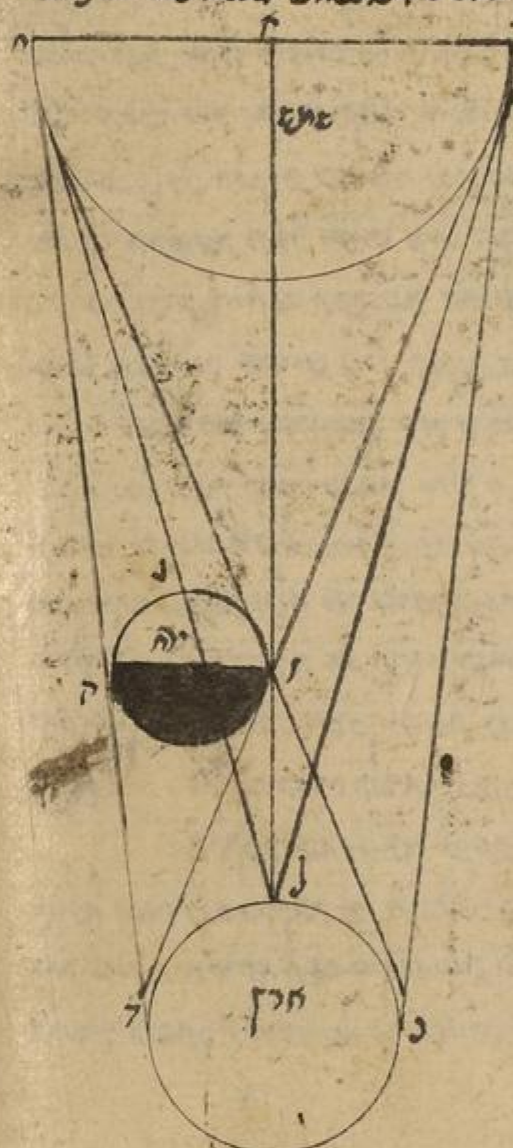
אמר

עוד וקוטר הירח וכו׳ אחר שביאר בסימן
הקודם מה מסבת חלוף זמני לקות השמש ב
עכשיו יבאר השמש כרמה הנלים הסבה בלקות השמש עכשיו
מצד הירח ואמר שכמו שקוטר השמש הנראה בכוס הינ׳
מתחלק לקוטרו הנראה כסבה כמו כן קוטר הירח הנראה כ

בהיות הירח בראש תלי הנוטה ובזנב תלי הקטנה אמנם כאשר
יהיה בזנב ראש תלי הקטנה בהיותו בראש הנוטה יהיה קוטרו
במראות המוחש אשר יהיה מיותר לקשת ל' דקים בתלי ה

שימצא לקות השמש כולו אבל לא יראה לעולם שילקה כל ה
השמש בכל הארץ לסבת ההבדלות המבט ::

הנזכר. ואמנם לא זכר בהיות הירח בזנב הנוטה לפי שהירח בעת ההתחברות עם השמש ובעת הנגוד לעולם נמצא בראש ה
התלי הנוטה כמו שביארנו בסימן נ' מאמר שני הירח וכל ההבדלות הוא מצד הנוטה בראש תלי הקטנה או בזנב אשר
ההבדלות הוא גדול כי הדבר הקרוב אל המביט כל אשר יקרב עוד יתגדל מה שמביט ויגדל מאד שיסתר הדבר הרחוק
אם יקרב בפלוס מאוד שנעתק הקרוב ממנו שיראה לשון כל המביט. ואמנם התחבר שהירח בנוטה בראש הקטנה יהיה
קוטרו הנראה מיותר לקשת כ"ט דקים ובהיותו בזנב הקטנה יהיה מיותר לקשת ל' דקים בתלי המשלת ואמנם יש כן
מהלכה וקוטרה יותר מה כי כפי אשר יגדל קוטרה המראה בקרבתה וכפי מה שיקטן המראה בהתרחקה כי בראש הקטנה יגדל
הירח בהתרחקות ובזנב הקטנה יהיה מהירה וכפי מה שיגדל קוטרו בראש הקטנה המראה הלכתה וכפי מה שיקטן קוטרה
בזנב כנגד הקטנה האחר הלכתה ויהיה יותר מהלכה אל קוטרה לעולם סיום מ"ח למ"ז כשעה א' ש לעולם הלך הירח במהלכה
האמצעי בשעה א' כל מעות קוטרה שהוא מ"ח דקים וחלק א' מעט שהוא רק א' שאם כן הכל מה שהוא היום אשר כן מ"ח
למ"ז בשעה שלו בחלק א' מעט והיום הזה הוא לעולם כי אם יהיה קוטרו קטן יהיה מהלכה פחות ואם קוטרה גדול יהיה
מהלכה גדול והוא מה שרצה המחבר באומר ולעולם יהיה היום אשר כן מ"ח למ"ז הוא היום אשר כן תנועת הירח כ
בשעה וכו' ואחר שביאר סבת ההבדלות זמן הלקיות מצד ההבדלות מרחק הכוכבים והוא ההבדלות קוטרה הנראה
חייב מכל הנזכר בסימן הזה ובקונדרס אלון מ"ט ומכמות קוטר הנראה השמש וקוטר הירח הנראה שיהיה אפשר
שימצא לקות השמש כולו וכ' כפי מ"ש שבהיות הירח בזנב תלי הקטנה יהיה קוטרה הנראה מיותר לקשת ל' דקי'
והשמש במרחק היותר קרוב יהיה קוטרו מיותר לקשת ל' דקים א"כ אפ' שיהיה בעת התחבר קוטר הירח הנראה
גדול מקוטר השמש א"כ יתחייב שיהיה אפ' שימצא לקות השמש כולו שילקה כלו והוא מ"ש המחבר אשר על כן
יתחייב שיהיה אפ' שימצא לקות השמש. ואחר שבאר שימצא לקות השמש כולו לכל יושבי הארץ מצד
ההבדלות המבט ואפ' כי לא ילקה השמש כלו לאחד א' לכל יושבי הארץ מצד ההבדלות המבט ואפשר שיהיה לקצת
לקות השמש כולו ולאחרים פרטי ולאחרים לא ילקה כלל בזמן א' כפי ההבדלות המראה אשר כן יושבי הארץ אשר
יחויב בהבדלות המבט והוא מ"ש אבל לא יראה לעולם שילקה כל השמש בכל הארץ לסבת ההבדלות המבט כמו שיתבאר

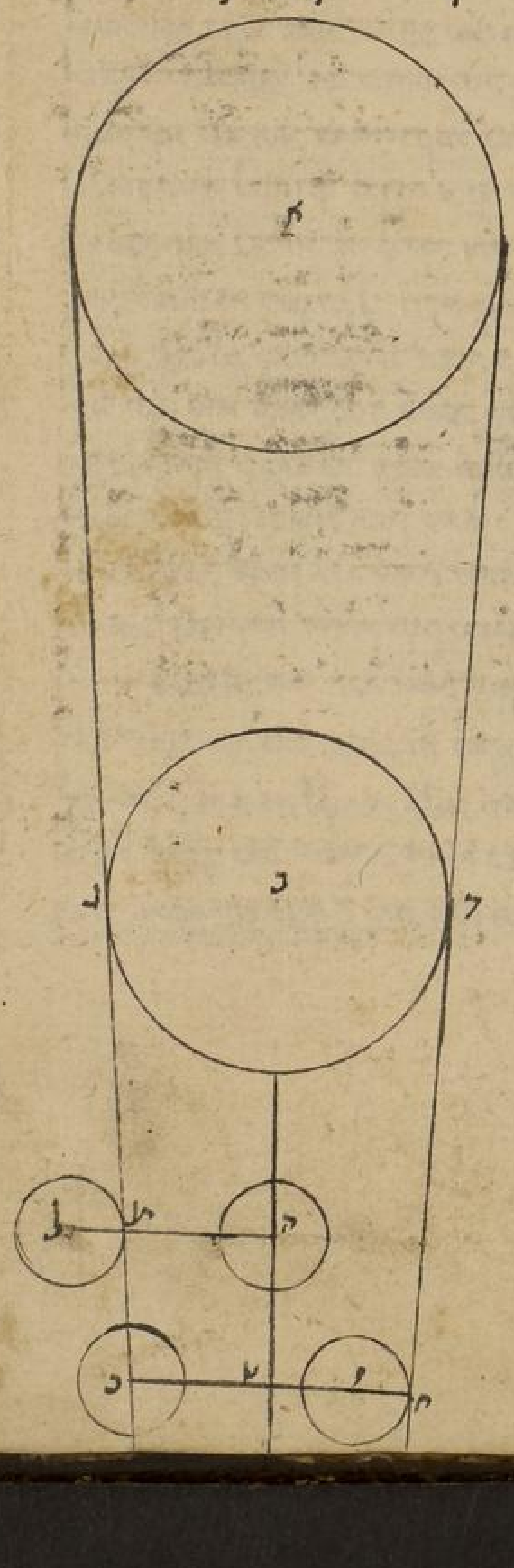


בהתמונה הזאת לפי שהוא. וזה שמפני שהשמש יהיה בנקודה א' ויהיה הארץ
בנקודת ס' ויהיה הירח בנקודת נ' הנה האיש אשר יהיה בקצה המזרח והוא כ
בנקודת ל' יראה לו השמש כלו בלקות כלל עבור כי ישקף לפי יצא לפני שקו
ראותו אשר בם יראה הירח הפסקו ל"ז ול"ה והם חלקי הקוים אשר יראה בה
בהם את השמש והם קוי ל"ז"ע ול"ה והירח בסבה עובר לפני שקו והאיש השומר
בקצה המערב בנקודת ב' ויביט אל השמש יהיו קוי ראותו כ"ט וב"א ויראה
את השמש כלו בלתי בלקה כלל כי לא נגבה הירח בין קוי ראותו. והאיש ה
השומר באמצע הארץ והוא בנקודת ל' יהיו קוי ראותו בהביטו אל השמש
קוי ל"ג ול"ה ולהיות שבאמצע קצה הירח בין קוי ראותו עד חצי קוטר קוי ר
ראותו והוא עד חצי לא"ה הסבה ומגמו חצי נגע השמש ויהיה השמש אל
האיש ההוא בלקה בלקות פרטי. ויחויב כל ההבדלות הזה ההבדלות המבט
שמסופר בהתמונה הנ' והוא מ"ש המחבר כי לא ילקה השמש כלו בכל הארץ
לכל יושבי הארץ לסבת ההבדלות המבט כמבואר. ואמר עד שיהיה
השמש וכו'

כב׳ כשיהיה השמש בראש הנוטה הנה קוטר הצל במקום
מעבר הירח יהיה ערך אל קוטר הירח הנראה כערך
ב"ב הנה אל ה' ויהיו בהיות השמש בראש על קוטרו כבין השמש
במקום אחר מהנוטה יהיה י' בתנועה כי ההבדלות השנוי
הקטנה בשנה אחת אשר ישתנו בהם בהיות בראש
ובמקום האחר

הנה אחר כ
שביאר הסבה
בהלוך זמן

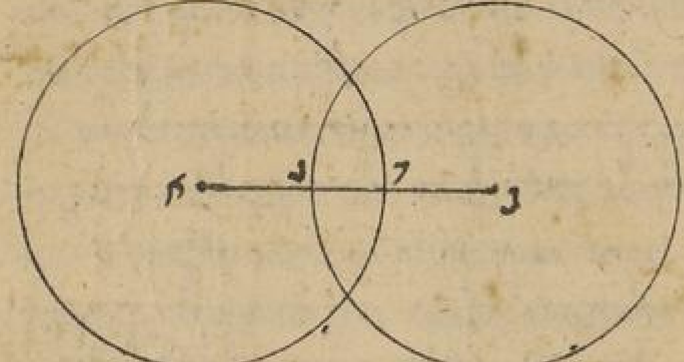
זמני לקיות השמש נעתק לאחר כלקיות הירח ויתבאר עם מה שכבר האר"כנו כי אחרנו שהם כשיהיו ב' ט' כל עוד שיתקרב
השמש אל האופק יהיה הצל יותר גדול ויהיה קוטר שטחי הצל במקום שיעבור הירח בו יותר גדול מאשר המחבר הזה שבאיות
השמש בראש היונה בכל איזה מקום מגלגל הנקודה שיהיה הירח יהיה לגולה קוטר שטחי הצל אשר יעבור בו הירח בשער
לקוחה ב' פעמים יותר מקוטר הירח הנראה וג' חמישיות וכמ"ש תלמיינו שער ל' והוא כחם הב' אל ה' והוא מ"ש כ'
כשיהיה השמש בראש היונה וכו' ויהיה שערך וכו' ונמנה ילקח היחס הזה בכל איזה מקום שיהיה הירח מגלגל הנקודה
לפי שכבר נעלו קוטר הירח כשהוא קרובה אל האופק כבבה כמו הקטנה ויעלו ג"כ קוטר שטחי הצל במקום שיהיה לגולה
היחס הנ"ל. ונמנה כאשר יהיה השמש במקום אחר חוץ מראש היונה הנה אז הקוטר הצל כמו שביארנו למעלה שיומן הנה
ולא ישמור קוטר שטחי הצל היחס הזה עם קוטר הירח הנראה ונתן סדר כולל ודרך ישר לנועה יחסם בקרוב והוא כשנדע
כמה כמותו קוטר הצל בהיות השמש במקום אחר מראש על הכמות אשר לו בהיות השמש בראש היונה ונשער בכחות אותו
הכמה בהיות השמש במקום ההוא היחס אשר יחסרו מכמויות קוטר הצל אחר עם מה שבכבר הנ' ויצא לנו היחס האמתי.
ונמנה לידיעת כמה כמות קוטר הצל בהיות השמש בכל איזה מקום אחר חוץ מראש היונה נבקש לנו המחבר הזה אופן נאו
ושמפס מכל צד והוא כלל גדול והוא שנקח מהלך השמש במשוער המוחזת בשעה א' בכל מקום אשר נרצה יהיה שקוטר
הצל במשעה הלחות ושמורהו ואחר נקח מה שהולך בשעה א' בהיותו בראש היונה והפרש אשר בין ב' המהלכים נכפלהו י'
פעמים והנה מה שיעלה קוטר הצל בהיות הירח השמש בראש היונה על הקוטר אשר היה בהיותו במקום ההוא אשר נבקש והשמ
וכאשר נסיר מעבמות קוטר הצל כמות ירבון המהלך ההוא יצא לנו היחס האמתי. והמשל בזה כשנשקר שהמשקל כמהלכו ה'
המיוחד בהיותו בראש היונה ב' דקים וכב' שנים ול' שלישים. ונמצא א"ב ירבון מהלכו בהיותו בראש היונה על מהלכו ב'
בהיותו כבבה ו' שניים וכאשר נכפלם י' פעמים יצאו לנו ק' שנים שהם דק א' ומ' שניים וזה יהיה נעלה קוטר הצל בהיות
השמש בראש השמש על הקוטר אשר יהיה בהיותו כבבה וכן ימצא בכל איזה מקום אחר והוא מה שרצה המחבר באומר
והרבון בהיות השמש בראש וכו' ... ויהבון קוטר הצל בהיות השמש בראש היונה על קוטרו ר"ל על קוטר הצל עמהו
בהיות השמש במקום אחר מה יוצא יהיה י' פעמים אל ההתחלפות הפנעת השמש בשעה אשר יתפנעה בהם בהיותו
בראש ובמקום אחר ירצה ההתחלפות הפנוע אשר נמצא מפנעת השמש במקום ההוא האחר אשר נבקש לידע וכן תנועתו
בראש בשעה א' ר"ל כשולקחו ב' מהלכיו כפי המקומות ההפרש אשר ביניהם כשנכפול אותו י' פעמים יצא לנו ירבון קוטר
הצל בהיות השמש כהם על היותו במקום ההוא האחר והוא מבואר כלשון המחבר אך ט' צואה קצת שהסך הנזירה הכל
הולך אל מקום א' וכאשר נחסר הכמות אשר יצא לנו והוא ההפרש אשר בין ב'
המקומות מקוטר הצל ונדע קוטר הירח הנראה נשמור היחס אשר ביניהם
כנ"ל. ולהיות שהמחבר הזה לא יחייב הביאור בספרי הספקות אשר יוסיפו ה
ההתלמודה הלקיות בכללם ובפרטם וחלוק זמני שעוריהם כמהו ונקצר בהם
כדרכו ביתר הדברים כמוהו על יתר הספרים אשר אהבו למשורש ממנו
גם בזה על מ"ש החכם בעלמוום כספר האלמנסטי מאמר ו' החיים מחבר ר'
מנשה לאון ושמן קטן אחריבין מהתלבני ועד פותן והחכם א... בספרו
שער ל' ולא האריך גם הוא ונבאר כוונת זה בקבור החוש כמוהו על היותו
גם ונשאר המוות שלזה מנשה יתבאר כוונתו גם והוא מפורסם שהירח אין לו
אור מצד עצמו אבל יקבל אורו מהשמש כרגו שביארנו כפי מ"ש מ... שנראה
וכאשר לא יוכל לקבל האור מהשמש אז ילקה ויחסר וכאשר יהיה האופן סביבו
השמש לא יקבל אור מהשמש ואז יחסר להיות האופן נכס תאוף והמשא מגיע
על תכוך ובכל מקום אשר יעבור הירח בכל הזה יהיה קוטר שעל הצל גדול
מקוטר הירח אשר על כן אי' שיתקדר כלו. ולהיות הירח במהלכו המיוחד יותר
מהירה ממהלך הצל בשנה למהלך השמש על כן ישיג הירח מרוץ בצל ויקבל
הקבל האור מהשמש ויעבור לקורב וזה יהיה כאותם שנים כמו שיתבאר
בתנועה הזאת. וזה כשנשמן השמש שהוא כנקודה א' מהקו והקווים והתיי'



יד ויך צוק לו ויך ויחלוף קוטר
מחלחק מצל ורכ' כלבר פלנו
בקוטר הצל [illegible]
[illegible]

הארץ בנקודת כ׳ והגיע נקודת ג׳ נקודת מזרח ונקודת ל׳ נקודת מערב ולהיות הארץ תמונה כדמות שנגד השמש כי [illegible]
מתמונת הצל והוא הולך ומתפשט כדמות תמונה להיות השמש שהוא המאיר אורך גדול מתמונת ויהיו הקוים היוצאים מעין
השמש ונשכבים על גוף הארץ [illegible] נמשכים [illegible] אשר [illegible] הצל [illegible] הפנים הירח [illegible] הצל [illegible]
הארץ הצל כולו ובין השמש ולא יקבל אורה וכפי מה שקבלנו מתמונת הצל יהיה [illegible] הלקות [illegible] שאם הירח לא יהיה
לו רוחב כלל ויהיה [illegible] באופן שמרכז גופו יהיה בקו העובר באמצע הצל כפי הארץ והוא בנקודת ב׳ הנה
הוא מבואר שאז הירח הקדר כלו ויהיה הלקות אז כולל [illegible] נקודת כלה הנה היא התעכב [illegible]
[illegible] הלקות היותר גדול. והוא מה׳ אלפרגני גם כן [illegible] ונאמר הגיע הירח [illegible] שהוא [illegible] (
לשמש בנקודת [illegible] אין לו רוחב כלל והא׳ נותן לו מרחב כלל יהיה מהלך מרכז גוף הירח על מרכז
עגול הצל [illegible] יקרה הקדירות הגדול והמתעכב [illegible] כי אז עובר כל שטחי הצל אשר הוא גדול ממנו כפי השיעור
שאמרנו. ואמנם כאשר יהיה לירח מרחב ויהיה המרחב כשיעור יתרון חצי קוטר הצל על חצי קוטר הירח באופן
[illegible] הירח [illegible] עגול הצל מבפנים [illegible] והוא מה׳ אלפרגני גם כן [illegible]
יש לו מרחב לא יהיה הקדירות כלל שאם יהיה מרחבו כשיעור יתרון חצי קוטר הצל על חצי קוטר הירח [illegible]
[illegible] מרחב הירח [illegible] הלקותי והוא המרחב שיש לו ממרכז הצל כשיעור יתרון חצי קוטר הצל על
חצי קוטר הירח [illegible] חצי קוטר הירח [illegible] לשטח הצל הנה כל מה [illegible] בין חצי קוטר הירח [illegible]
חצי קוטר הצל הוא ויתרון חצי קוטר הצל על חצי קוטר הירח [illegible] קוטר הצל והירח והמשל בתמונה הזאת
שיהיה הירח בנקודת ז׳ [illegible] הירח [illegible] נקודת ח׳ הנה [illegible] הירח [illegible] הלקותי ו
והוא ממרכז הצל כל שיעור יתרון חצי קוטר הצל על חצי קוטר גוף הירח והוא כל קו [illegible] עד
[illegible] גוף הירח [illegible] הצל [illegible] הירח [illegible] הלקותי [illegible] בין חצי קוטר הירח אל חצי
קוטר הצל שהוא בקו הלקותי והוא מה׳ אלפרגני כשיעור יתרון חצי קוטר עגול הצל על חצי קוטר גוף הירח ויהי׳
אז הירח נקדר כלו אבל לא יתעכב [illegible] ויהיה הלקות [illegible] והוא מה׳ אלפרגני
כזה ויהיה אז [illegible] ממשש בעגול הצל מבפנים ויהיה כלו קודר [illegible]. ואמנם כאשר יהיה
מרכז גוף הירח ממשש בעגול שטח הצל והוא [illegible] ממרכז הצל כשיעור חצי קוטר הצל
שהוא קו [illegible] ויהיה [illegible] בתמונה הזאת בנקודת כ׳ הנה אז הקדר חציו ויהיה הלקות אז פרטי ואם התרחק הירח
[illegible] יותר הקדר פחות מחציו ואם [illegible] חצי קוטר הצל הקדר יותר מחציו וכן לכל [illegible] הלקוי הפרטי׳
והוא מה׳ אלפרגני ואם מרחבו [illegible] לחצי קוטר הצל אז מרכז [illegible] ממשש בעגול הצל יותר חצי [illegible].
ואמר עוד [illegible] קודר [illegible] אשר מרחבו [illegible] הירח [illegible]
[illegible] הירח [illegible] קרוב אל הקו הלקותי. ואמר עוד ואם א׳
מרחבו שוה לשיעור חצי קוטרו וחצי קוטר הצל יחד יהיה גופו ממשש עגול הצל מחוץ ולא יקדר [illegible] בתמונה
הזאת אם הירח בנקודת ל׳ ויהיה קו [illegible] ממרכז הצל קו [illegible] שהוא שיעור חצי קוטר הצל [illegible] וחצי
קוטר גוף הירח שהוא קו [illegible] והגיע הירח [illegible] הצל מחוץ ולא תקדר כלל. הנה אלה הם אופני הלקיות
אשר יקרו לירח והוא [illegible] שהוא החלק שני. ואמנם מה שיקרה בלקות השמש
הנה הוא החלק [illegible] לפי [illegible] שהשמש [illegible] לפי [illegible]
[illegible] אל עבר [illegible] שהירח [illegible]
[illegible] לבד [illegible] ויאיר [illegible] כפי [illegible]
[illegible] אשר [illegible]
[illegible] אלפרגני גם [illegible] הוא [illegible] כוכב
[illegible] עם השמש [illegible] בנקודה [illegible] הנה אז יהיה לקות השמש יותר גדול [illegible] והוא [illegible] לקות כולל
לפי שאז קוטר הירח [illegible] גדול מקוטר השמש [illegible] הירח את כל השמש והוא [illegible]
[illegible] ואמר [illegible] השמש והירח הוא [illegible] והוא על נקודה [illegible] יהיה
מרכז [illegible] יחד אל קו א׳ [illegible] לפי שהירח אין לו [illegible] שאין לה

לא התחלפות המבט להיותה כנקודה הנכח מחובר לתולה · ואם בהיות הירח כראש או כזנב ולא יהיה לו רוחב כלל לא יהיה החבור
בנקודה נכח הראש הנה אז יתחלף הלקות כפי התחלפות המבט כמו שאמרנו בהתחלפות המבטים שלפעמים יהיה כפי ה
האורך לבד ולפעמים כפי הרוחב ולפעמים כפי שניהם יחד ובאמרו אלפרגני בשער הנ' כי אור הירח אשר לו ·
יצטרך לביאור שני · ואמנם כשיהיה לירח רוחב מאזור המזלות לצד דרום או צפון אמר נ"ב שיהיה לקות כולל כפי מקום
המבט וזה שאם הירח בא לצד צפון והמבט אליה יהיה יותר צפוני ממנה והאחר היה דרומית לו באופן שהתחלפות
המבט אל המבט אליה והוא התחלפות אשר בין מקומה הנראה אל האמתי יהיה בשיעור נטה שהוא פונה מהקו השוה
או משלוה או כ' באופן שבשאר הירח דרומית לו הנה נאמר שאני שהתחלפות מקום הירח הנראה והאמתי קם ל' נקים
או לא יהיה לו רוחב אל המבט שהוא כפי מקומה הנראה לו ויהיה אז לאות שני לקות השמש כולל והוא מה שכתב
אלפרגני כמו' כשיהיה החבור לצד קדמוני ל' כשיהיה החבור הזה כפי האורך א' כלא יהיה לו התחלפות המבט כפי ·
האורך כלל ויהיה לירח רוחב מעגל המזלות ויהיה לרוחב בזה התחלפות כחלוק הכר שיהיה יו' כשיהיה לרוחב הזה ל'
שיהיה הירח בזה יוצא לא התחלפות מבט ויהיה קשת התחלפות ל' שמקומה הנראה יהיה בקו הכר שהוא פונה פאם
היה פונה לצד צפון יצא מקומה הנראה לצד דרום מהמבט והא' כחלוק הכר שיהיה כן ויהיו שניהם ל' כשיהיה שיעור
התחלפות שוה לשיעור הרוחב אשר יהיה לו מהקו הלקותי הנה אז לא יהיה רוחב שהשמש כלל ויהיה מרכז הירח ומרכז
השמש על קו היוצא מהבטתם ואז יסתיר הירח את כל עין השמש ויקרא זה לקות השמש כולל והוא כלל מה שאמרנו
כן · ואמנם אם לא יהיה לירח רוחב כלל רק התחלפות המבט או שלא יהיה לו התחלפות מבט כלל רק רוחב מהקו הלקותי
או שיהיה לו רוחב והתחלפות מבט שניהם אל צד א' או אף שלא יהיו שניהם אל צד א' רק שלא יהיו שוים בשיעור התחלפ'
ושיעור הרוחב הנה בכל אלה יהיה לקות השמש לקות פרטי ולא כולל ויהיה כמות הלקות בכל א' מאלה כפי שיעור
חצי קוטר השמש וחצי קוטר הירח אל שיעור הרוחב או התחלפות המבט ונעשה על זה תמונה קטנה ממנה יתבאר



הלקות הפרטי והכולל יחד · וזה כשנניח שמקום השמש הנראה
יהיה בנקודת א' ומקום הירח הנראה יהיה בנקודת ב' באופן שקו
א"ב יהיה שיעור התחלפות המבט או שיעור הרוחב והוא אשר
חייב להתרחק בין ב' מרכזי המאורות יחד והנה לאות שחצי ק
קוטר עין השמש שהוא קו א"ד וחצי קוטר עין הירח שהוא קו ב"ג הם
מקובצים שניהם יחד מקו התחלפות המבט או הרוחב שהוא קו א"ב
בשיעור ג"ד שהוא נחשב ב' פעמים בחצאי הקטרים ובהתחלפות איכו
נחשב רק פעם א' על כן יהיה הלקות בשיעור התוספת הזה והוא קו ג"ד כמו שנראה מהתמונה הנ' והוא מה שכתב החכם אלפרגני
באומרו שם ואם רוחב הירח שהראה יהיה פחות מחצי קוטר השמש וחצי קוטר הירח מקובצים יחד כמו שהוא בתמונה ה
הזאת הנה אז הירח יחשיך קצת מהשמש ויהיה מה שיחשיך לפי בשיעור שיחסר רוחב ההוא מחצי קוטר השמש ו
וחצי קוטר הירח וכו' והוא מבואר כאשר קרוב כמו שכתבנו ונסדרו בתמונה הנז' ונקשרו בזה הלקות הפרטיים אשר יקרו
יקרו לשמש והוא מבואר כי כאשר יהיה לקות השמש פרטי יהיה הנשאר החלק אשר ילקה מהשמש אל הצד אשר יהיה בו
הירח באופן שאם הירח בהיותו בצפונה לשמש יהיה חלק השמש הנלקה החלק הצפוני ממנו וכן אם בהיות הירח דרומית
לו יהיו בה הדרומי הנלקה · ואם כמות התחלפות או הרוחב יהיה שוה לב' חצאי קוטרי המאורות הנה אז לא ילקה
השמש כלל ויהיו מתמששים המאורות זה את זה והוא מה שכתב אלפרגני באומר אבל אם יהיה רוחב
הירח שהראה שוה לב' חצאי הקטרים אז העבור הירח מתמששת השמש ולא יחשיך מ'
כרנו עכ"ל · ואם התחלפות המבט כפי האורך יהיה בין נכח הראש
והאופק המזרחי יהיה החבור הנראה קודם אל החבור
האמתי · ואם יהיה בין נכח הראש וב'
והאופק המערבי יהיה להפך
ט' יקדם החבור האמתי
אל הנראה כמו שנתבאר בסימן י"ז מזה השער ונשלם בזה מה שרצינו לבאר בשער הזה · ים ונשלם שבח לאל בורא עולם

משה אמר אחר שביאר המחבר הזה מה שיקרה אל הכוכבים בחלוף ה

שער עין הנטיה

והרוחב א' נטיית הכוכב היא נטייתו מקו משוה היום ונחשב בגלגל העובר על

הפועלים והנכים ומעתים ונוטים ובשער הקודם לזה האריך במה שיקרה בהם בהתפשטם כפי האורך עתה באר הזה אשר אמרנו כן כלה לבאר מה שיקרה בהם בהתפשטם כפי הרוחב · ואמנם להיות הצורה הפנימית המוקדם האלה קשה הציור ומכשול אי אפשר הציורה על כן אמרת עורס רק בכלם הרשומים הראויים אל צור זה על כן ראוי לך

קוטבי העולם ומקום הכוכב האמתי אשר יעבור מקו היום מעורבים שמוח על מרכז נק' העולם הכוכב · והרוחב הכוכב הוא נטייתו מאופק הלקוחי ונחשב בגלגל העובר על קוטבי הקו הלקוחי ומקום הכוכב האמתי אשר זכרנו עד'

מעיין בהם ויתחזק בו ענין מה שנבאר אלו הלאופק או התמונה הנטייה להקל ומשלו משה הצור כי רבה היא כפי האיפ' ואמנם הכוכב כבוכבים יצויר בב' פנים א' מהמון וקרא רוחב והאחר נטייה · ואמנם הנטייה היא נטיית הכוכב א' מקו משוה היום לצד צפון או לצד דרום · ואמנם הרוחב הוא מה שיתרחק הכוכב ונוטה מקו הלקוחי · ולהיות שמות הדבר אשר נבאר יהיה נעריהו כאופן היותר קל שאפ' כמו שהוכחנו למעלה על כן הנטייה השוער בגלגל עובר על קוטבי העולם ומקום הכוכב האמתי לפי שהגלגל הזה יחתוך את גלגל משוה היום בזויות נצבות להיותו נחתך בשני מקומים והגלגל העובר על הכוכב והולך על משוה היום ועל קוטבי העולם הנה הקשת אשר יהיה בין הכוכב ובין משוה היום יהיה קשת הנטייה · וכמו כן הרוחב ישוער בגלגל עובר על קוטבי המזלות ועל מקום הכוכב האמתי לפי שיחתוך הגלגל הזה אל הקו הלקוחי הוא פתח הגלגל הא' אל משוה היום והקשת אשר יהיה מה שעלה הזה בין מקום הכוכב האמתי ובין הקו הלקוחי יהיה קשת נטות הרוחב · והוא מה שאמר המחבר כפיתון הזה הא' כאומר נטיית הכוכב היא נטייתו מקו משוה היום ונחשב בגלגל העובר על קוטבי העולם ומקום הכוכב האמתי והוא מה שביארנו שלאותו נחתך עם גלגל משוה היום בזויות נצבות על כן השוער הנטייה בו והוא הקשת שלו שהוא האמצעי מקום הכוכב וקו משוה היום ואמר אשר יעבור אותו הקו היוצא ממרכז העולם שמוח על מרכז נק' הכוכב יר' ומקום נק' הכוכב האמתי יהיה נעשה מקו יוצא ממרכז העולם ועובר על מרכז נק' הכוכב ואחר שבארנו מקומו האמתי נשוער שלו הגלגל העובר על קוטבי העולם וכן נקח קשת הנטייה כאמור · ואחר שביאר והשער הנטייה ואופן לקיחתה ביאר הרוחב ואמר שרוחב הכוכב הוא נטייתו מהקו הלקוחי ונחשב בגלגל העובר על נב' יר' להיות הקו הלקוחי עם קוטבי המזלות כאשר השתפשטם נרחק כאופני משוה היום מכל צד כמו שהוא קו משוה היום שקוטבי העולם שעל כן ילקח הרוחב שהוא נטיית הכוכב מהקו הלקוחי בגלגל העובר על קוטביו כמו שלוקח הנטייה שהיא נטיית הכוכב ממשוה היום בגלגל העובר על קוטביו שהם קוטבי העולם · ואמנם אמרו ומקום הכוכב האמתי אשר זכרנו עתה כלה מה שכבר באר אין יודעים מקום הכוכב האמתי נמצא אמר מקום הכוכב האמתי כמו שזכרנו עתה שהוא נעשה מקו יוצא ממרכז העולם

ונעבר על מרכז נק' הכוכב וכו' ·· אמר שר המדברים האלה וכו' אחר שביאר לנו ב' המעלות האלה וזה הנטייה והרוחב כלה עתה לבאר איך יהיה זה בכל א' מהכוכבים ולהיות השמש ה

ב

המדברים האלה והשבעה בשמש הוא מתוב' שאין לשמש רוחב כלל אמנם' שבאהיה לו נטייה לפי שעומד נלעל' היוצא יהיה לעולם בשטח הקו הלקוחי ··

היותר מעולה מכלם ויותר מפורסם אשר השתמש בו יבין ויותר מפעמים על כן הרפול בשמש ואחר כן היותר שפל עשה כסדר הקדמה מבשנון בכל א' מהם כאמור ואמר שמדברים האלה והוא מה שאמרנו שהנטייה היא ממשוה היום והרוחב הוא מהקו הלקוחי ומבנוכבים בשמש אשר ביארנו כמו שכן נ' משער שון השמש אשר הוכחנו שם שהשמש יהיה מהלכו לעולם על קו הלקוחי לא יטה ימין ושמאל לפי שעומד גלגל היוצא הכוכב תוכו לא יטה מ' משטח הקו הלקוחי על כן מה' אלה הוא מפורסם שאין לשמש רוחב כלל מאחר שהרוחב היא נטיית הכוכב מהקו הלקוחי והשמש אינו נוטה והוא מה' המחבר מהמדברים האלה וכו' שאין לשמש רוחב כלל אמנם' שהיה לו נטייה והוא נטייתו מקו משוה היום אשר לעולם יטה השמש לצד צפון או לצד דרום כי משוה היום זולת ב' נקודות השוי והם שהוא בראש טלה ומאזנים ובן השבה למה לא יהיה לו רוחב ואמר לפי שעומד גלגל היוצא יהיה לעולם בשטח הקו הלקוחי והוא מה שבארנו במקומו משער שון השמש ·

ג והירח והכוכבים הה׳ יהיה להם רוחב · ומהלך הירח
לסבת נטיית קוטר גלגלי הרום מקוטר אזור המזלו׳
הנה השמש המשוע לגלגל היוצא יתחלק לשלשה השמש המשו׳
אשר לקו האלקוטי על כן קוטר השלש כאשר[?] ממנו לסבות
מתחלפים כאשר כמות נטייתו הגדול כמופן א׳ חלקי שני
ולפי שאין גלגל הקפה המשוע לא יסור לשלש משמש
הגלגל היוצא על כן לא יהיה לו רק מרחב א׳ והוא אשר יהיה
לסבת נטיית היוצא מקו האלקוטי ··

אמר עוד שהירח וכו׳ אחר שאמר שאין לשמש רוחב
כלל אמר שכאשר הכוכבים והם הירח והכוכבי׳
הה׳ יהיה להם רוחב · והתחיל לבאר כירח ואמר ומהלך ב
כיה לסבת נטיית קוטר גלגלי הרום מקוטר אזור המזלו׳
וכו׳ לפי שקוטר גלגלי הרום הוא נוטה מקוטר קו האלקוטי ו
ומתחלק אותו על מרכז השלש לפי שמרכז כללות גלגלי הרו׳
הוא מרכז השלש כמבואר במעלה והחלק הזה ונטייה ה
קו עצם הזה זה מה הוא כמופן א׳ לשלש חלקי שני ו

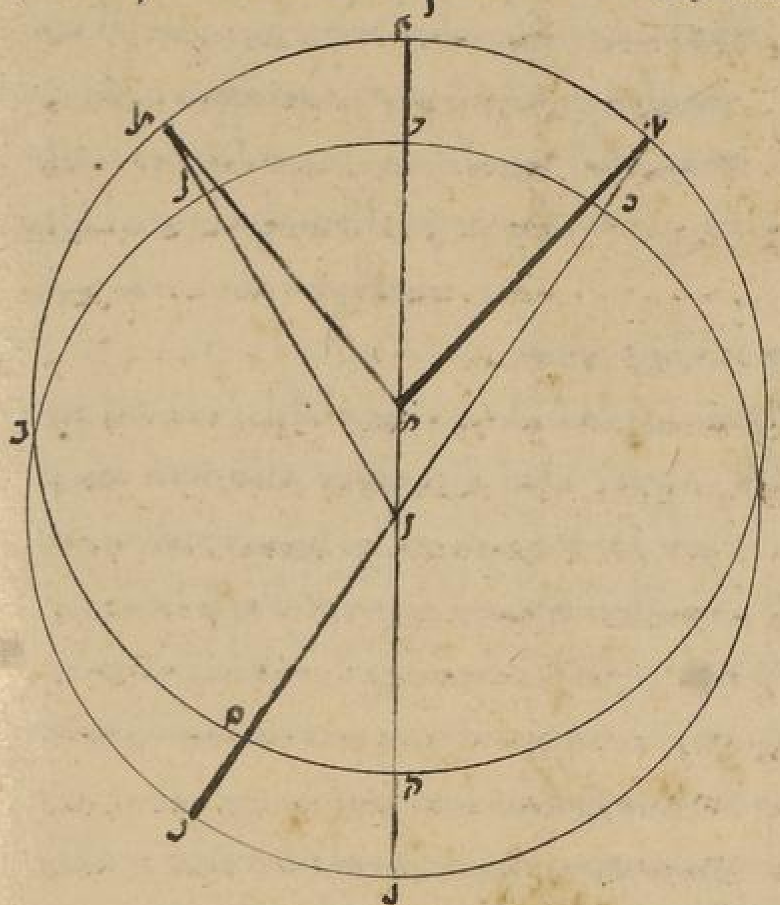
והרוחב הגדול אשר יהיה לירח אותו הרוחב שכתוב ויהיה לו כשוכב אל המקום ההוא
וזה לפי שאין גלגל הקפה הוא על שמש הגלגל היוצא לא יעה ממנו ושלכן אין לה מרחב אחר רק הרחב אשר
לה משאר נטיית היוצא והוא כמופן א׳ לשלש ושלכן אין לה לירח רק מרחב א׳ לשלש והוא אשר יעה היוצא מקו האלקוטי
והוא מה שכתב המחבר בכללות הסימן הזה וכו׳ ומהלך כירח לסבה וכו׳ יתחלק לשלש וכו׳ לסבות מתחלפים ר״ל להיות ק
קוטר גלגלי הרום נוטה מקוטר קו האלקוטי והגלגל היוצא הוא על שמש גלגלי הרום ובמבחס וקטורים הוא קוטר והחייב
שב׳ שמשי גלגל היוצא וקו האלקוטי יהיו נחתכים ויהיה החלק על קוטר השלש והוא כמקום מרכז השלש כמו שביארנו
בסימן ב׳ משער שנן הירח ויעה שמש היוצא משמש קו האלקוטי לסבות מתחלפים · ואמר שכאשר כמות נטייתו זאת
כמופן א׳ חלקי שני וכו׳ שאמר שאין לגלגל היוצא הפונה כפי הרוחב על כן הוא מבואר שנטייה הזאת היא על מרחב א׳
לשלש כי הגלגל היוצא לא ישתנה הפונה כפי הרוחב והוא מש״ה כאשר כמות נטיית הגדול כמופן א׳ חלקי שני
ואמר ולפי שאין גלגל הקפה המשוע לא יסור לשלש משמש הגלגל היוצא והוא מה שכבר ביארנו בסימן ו׳ משער
שנן הירח ולהיות שגלגל הקפה אינו נוטה מהגלגל היוצא א״כ לא יהיה נטיית הירח מקו האלקוטי רק כפי מה
שיהיה נטיית היוצא מקו שעמו והוא מש״ה המחבר אשר על כן לא יהיה לו רק מרחב א׳ וכו׳ מה שאין כן כאשר
הכוכבים הה׳ שיהיה להם מרחב כפי גלגל ההקפה גם כמו שיתבאר · ורצוני להודיע בזה מה שכבר ביארנו בפעמים
רבות והוא שהשמש המשוע יאמר כאשר יקוים שעל א׳ במחשב כבור אשר יתחלק כל הכדור כפ׳ חלקים ויחתך הוא
הוא השמש המשוע וכמו שביארנו בהקדמותינו · ובשמש ובירח יהיה השמש המשוע אשר לגלגל היוצא כמו שהוא
בסימן נ׳ משער שנן השמש ובסימן ה׳ משער שנן הירח ערוך עליהם ·· אמר עוד והרוחב הזה וכו׳ הנה
עבה כנה[?] המחבר לבאר אופן ידיעת

ד והרוחב הזה יודע כמות רוחב הירח האמתי
ומנת רוחב הירח האמצעית הוא קשת אזור
המזלות שנקחנו[?] בין קו המהלך האמתי אשר לראש התנין ו
וקו מהלך הירח האמצעי כפי סדר המזלות · ומנת רוחב
הירח האמתית היא קשת אזור המזלות לקוח מקו המהלך
האמתי אשר לראש התנין עד קו מהלך הירח האמתי נגד
כפי סדר המזלות. א״כ כאשר נחסר מהלך ראש התנין ה
האמתי ממהלך הירח האמתי · על מהלך ראש התנין
האמצעי · או כאשר יתוסף מהלך הירח האמתי על
מהלך ראש התנין האמצעי · יצא לנו מנת רוחב הירח ה
האמתית ·

הרוחב והדרך אל ידיעתו שאמר שאחר שביארנו ידוע ו
והדבר אשר באמצעותו יושג הוא יהיה מנת ראש התנין
כי כפי כמות קשת יהיה כמות הרוחב והוא מה שהתחיל
ואמר והרוחב הזה יודע כמנת רוחב הירח האמתי
ואמר האמתי כי הוא הצריך לידיעת הרוחב האמתי כי
אין לנו חלק בעולם לידיעת מנת הראש האמצעית ·
ואמר מנת רוחב שאמר הגלגל אשר הקשת המנה האמתית
אשר לראש התנין היא אמתת הרוחב כשנרצה[?] לבאר מהות
מנת ראש התנין ועם שלא נצטרך כאן אל המנה האמצעי׳
התחיל לבארה כדי לבוא ממנה אל ביאור המנה האמתי׳
אשר היא הצריכה אלינו ·· והתחיל לבאר המנה האמצעי׳

ואמר ומנת רוחב הירח האמצעית היא קשת וכו׳ כפי סדר המזלות וכו׳ בין קו המהלך ראש התנין שהוא כמו
שביארנוהו בסימן ב׳ משער שנן ראש התנין וקו מהלך הירח האמצעי והוא כמו שביארנוהו בסימן י״ב משער שנן הירח ומה שכתב
ב׳ המקומות האלה והוא מה שכן קשת המקום הב׳ בגלגל המזלות ההיא מנת רוחב הירח האמצעית · ואמרו סבת המנה
היא בכל מקום שבאמצעות נבוא להשגה דבר אחר כמו שביארנו בסימן י״ב משער שנן השמש · ואמרו מנת רוחב הירח

האמצעי היא קשת אחור המזלות לקוח מקו המהלך האמצעי אשר לראש התלי והוא המקום אשר זכרנו בתמונה האמצעית. עד
קו מהלך הירח האמצעי והוא המקום אשר נדרוש במבט [illegible] מאשר שוה הירח וזה כשילקח סדר המזלות. ולכבר אחור עליהן
בתמונה מונחת על זה התמונה ויתבאר מבעלות מנת הרוחב האמצעית וכל מה שנצטרך עוד לבאר בה במיון הזה והוא



זאת. ונאמר נשים שמקום ראש התלי האמצעי הוא נקודה
ב׳ ומקום הירח האמצעי הנרשם בקו מהלך הירח האמצעי נקו׳
ג׳ וראש טלה נקודה א׳ יהיה קשת בג׳ כסדר המזלות הוא
מנת רוחב הירח האמצעי ויתבאר מזה שכאשר נחסר ה׳
מהלך ראש התלי האמצעי שהוא הקשת אשר מראש טלה עד ראש
התלי והוא קשת אב׳ כסדר המזלות ממהלך הירח האמצעי שהוא
קשת אבג׳ יצא לנו קשת בג׳ שהוא מנת רוחב הירח האמצעית
וכן כשנוסיף מהלך הירח האמצעי שהוא קשת אבג׳ על ה׳
מהלך ראש התלי האמצעי שהוא קשת בגא׳ והוא מראש טלה
עד ראש התלי הסך סדר המזלות כל תוסף על י״ב מזלות ו
שהוא שיעור כל הגלגל יהיה מנת רוחב הירח האמצעית ··
ונאמר יהיה כל הקבוץ פחות משיעור כל סבוב הגלגל יהיה
כל המקובץ הוא עצמו מנת רוחב הירח האמצעית והוא מה
המחובר אב׳ כאשר נחסר מהלך ראש התלי האמצעי ממהלך
הירח האמצעי והוא הדבר הא׳ אשר זכרנו. או כאשר יתוסף
מהלך הירח האמצעי על מהלך ראש התלי האמצעי והוא חסר הב׳ בכל א׳ מבר׳ [illegible] יצא לנו מנת רוחב הירח האמצעית
והוא מה שהוא המחובר בכהן [illegible]. [illegible] אחת [illegible] המחובר [illegible] כאשר [illegible] מה שיקרה ברוחב.
הירח וזה שבהיות הירח בראש התלי והוא כאשר לא [illegible] מנת הרוחב כלל וכן כאשר היה הירח בזנב התלי והוא כאשר
היה המנה הב׳ שיעור ו׳ מזלות הנה אז לא יהיה לירח רוחב כלל. וכאשר היה המנה הב׳ שיעור ג׳ מזלות והם ה[illegible]
מעלות או שיעור ט׳ מזלות והם [illegible] מעלות אז יהיה לירח הרוחב היותר גדול צפוני ודרומי [illegible] הרוחות
היותר גדולים בס׳ והוא בהיות הירח במנת רוחב הירח בשיעור ג׳ מזלות ובהיות במנה כמנה ט׳ מזלות [illegible] ב
בתמונה הב׳ וזה כשנצייר שגלגל המזלות יהיה עגולה בגד׳ ויהיה קוטרו נקודה א׳ ויהיה גלגל היוצא עגולה [illegible] ויהיה
קוטרו נקודה ח׳ הנה נאמר שמנקודה ב׳ עד נקודה ד׳ הוא רבע הגלגל שהוא מתקומם עד השלמה הנשקפת כשני מראש
מבר׳ הקוטרים. וכן מנקודה ב׳ עד נקודה א׳ הוא נב׳ רבע הגלגל ויהיו אב׳ שני הרבעים שוים וקו זל׳ [illegible] יהיה שוה
לקו חג׳ ונאמר כי [illegible] המשוכה אשר [illegible] והוא קו חד׳ יתחברו ב׳ קוי זח׳ וחג׳ שוים כי כאשר [illegible] מרכבים שוים כבר
שוה או משוכה יתחברו הם שוים כמו [illegible] ועל מנקודה ז׳ עד נקודה נ׳ הוא רבע הגלגל וכן מנקודה א׳ עד נקו׳
ה׳ הוא רבע נב׳ ויהיו אב׳ קו זג׳ וקו חה׳ שוים ונאמר [illegible] מהם המשוכה שהוא אב׳ יתחברו קו חז׳ וקו חג׳ שוים וכבר
הוכחנו שקו חז׳ וקו הא׳ שוים אב׳ יתחייב שקו הנ׳ שוה לקו זא׳ [illegible] לבד א׳ [illegible] יהיו שוים כמו [illegible]
[illegible] הא׳ [illegible] אב׳ [illegible] הקוים הם שוים. [illegible] הנה כמקומות האלה וכם נקודה א׳ ונקודה ב׳ הרוחב היותר גדול
[illegible] נב׳ בתמונה הב׳ וזה [illegible] שהרוחב היותר גדול הוא [illegible] קו [illegible] זה אחז וזה [illegible] קו יוצא מתקומם.
המזלות והוא [illegible] על נקודה א׳ על נקודה ב׳ ויהיה [illegible] בנקודה הרוחב. [illegible] נב׳ מקומות היוצא רבע עגול
על נקודה א׳ [illegible] עם זה מעולה [illegible] והוא [illegible] עם קוים [illegible] ב׳ קוי [illegible] זה [illegible]
[illegible] שהוא קו זא׳ כמו התמונה ב׳ [illegible] במעלה [illegible] מקוים [illegible] בקוים [illegible]
[illegible] קו זא׳ הוא שוה לב׳ קוי זה חט׳ [illegible] זא׳ שוה [illegible] רבע הגלגל וקו זא׳ [illegible] אב׳ קו זא׳
הוא גדול מקו זא׳. ונאמר [illegible] הקוים האלה [illegible] שוים והם קו זב׳ וקו זג׳ שהם רבע הגלגל יתחברו קו אד׳ וקו [illegible]
[illegible] שוים ויהיה [illegible] אשר היה יותר גדול הוא הגדול והאחד קו אד׳ מקו [illegible]. ונבאר עם זה שהרוחב
היותר גדול [illegible] הוא [illegible] ה׳ [illegible] והם הנקודות אשר זכרנו [illegible] הרוחבים [illegible] שוים. ונבאר עוד

ונאמר עוד שכל ג׳ נקודות שיהיו נחלקים בשוה בגלגל המזלות מהב׳ נקודות הנז׳ יהיה קשת המרחב בכ׳ המקומות שוים
ומתחלפות לב׳ מהתמונה הב׳ וזה כשנמשיך ג׳ קוים מהם ונקח חלקי׳ שנגלה כמאמר מב׳ הקודמים והם קו מעבר הקו הלקוחי
וקו מעבר היושר אל נקודות ה׳ ונמשך מהגלגל זוית הנה נאמר שקו ז״ח וח״ט הם שוים לקו ז״ח וח״ט לפי שקו ח״ט נחלק הם שוים
לקוים שוים בקשת הגלגל וקו ז״ח משותף לשניהם ולהיות קשת ד״ל שוה לקשת ל״כ כפי מה שהנחנו נחלקים בשוה
יהיה שוה מצאנו ושוית ח״ט שוים כפי התמונה הד׳ מהב׳ ועל כן יהיה קו ח״א שוה לקו ז״ט כפי תמונה ג׳ מהב׳ וכמו כן נמצא
מהם לכלם שוים וכן קו ... נ״ל יתחברו הם עצמם שוים ונאמר קו ל״א שוה לקו כ״ט והוא מה שרצינו ביאורו ׃ וכמו כן
יתבאר מהתמונה הזאת שכל ג׳ נקודות נחלקות מנקודות כל אחת מהן אופן בשוה יהיה להם כמות מרחב א׳ וכן
מבואר שכפי מה שהרחקת [illegible] ממקומות הכוכב היותר נ״ל ויתחבר הרחב לכל צד שהתמונות נחלקות נחם [illegible]
המזלות כמו קו נ״ל והוא קו זכ״ה אשר נקודה כ׳ נחלקת מנקודה כ׳ כמו נקודה ל׳ מנקודה כ׳ ולהיות שכמו שביארנו
הרחק [illegible] מנקודת הכוכב היותר נ״ל כמו שיהיה בכ׳ המקומות האלה המרחב הכוכב שוה ויהיה הנאמר שוה ויהיה
קו רוחב נ״א שוה לקו רוחב ל״מ ולהיות נ״ב קשת כ״ל וקשת כ״ג [illegible] שוים להיותם [illegible] שעלה א׳ כאשר [illegible]
קשתות שוות נם כ״ל ונ״ג [illegible] נ״ל שוים ומבואר הוא מזה שנקודה נ׳ נחלקת מנקודת הכוכב שהוא נקודה כ׳
כמו שתרחק נקודה ל׳ מנקודה כ׳ שהוא [illegible] ונ״ב נבאר שכל נקודות נחלקות בשוה מהנקודה יהיה הרוחב שוה וכן יהיה א׳
מהם רוחב שוה והוא מה שרצינו ביאורו ׃ ועל כן כלומר כרוחב הירח ושאר ב׳ מינים [illegible] אשר יהיו רוחב א׳ לאחד
הרחב אשר לרחק הירח מהתחתון בסדר המזלות והאחרת הרחק הכן סדר המזלות וכמו כן יהיה כלומר
שכהיות [illegible] נחלקת בשוה מב׳ מקומות הרוחב היותר נ״ל וכם בכ׳ משולש [illegible] שהם ג׳ מזלות ובקו [illegible]
שהם [illegible] מזלות יהיה הרוחב שוה ואל״כ אחד שכשבעה [illegible] שעומד על תחתית הרוחב כאני הוא לקרוא אותה מנה
כאשר [illegible] להיותה מכת יהעת רוחב הירח אשר הוא הנטיה אבל המחבר [illegible] ׃ אמר עוד [illegible]
וכו׳ אחר שבאר ביאור [illegible] אין [illegible]

ה ויהיו ג׳ כוכבים בשלונים יהיו להם ט׳ רוחבים א׳
מהם שיקרה להם למסה [illegible] שמה קוצת
מתצוח הקו הלקוחי לכבהם מתחלפים כמו שהוא טבע
בהשאר לשלה [illegible] הגולה כאופן א׳ כלבי שני ׃
[illegible] [illegible] ומרכז עם הקו הלקוחי על קוטר
השלה אשר נם הם [illegible] לא יתפוששו [illegible]
טרח הכן סדר המזלות אבל כפי התנועת בגלגל הה׳
[illegible] [illegible] [illegible] ורשמו ל
לשלה [illegible] אל הקו הלקוחי לצד הקו הה׳
[illegible] ׃ [illegible] [illegible] הנטוים יהיו לשלה [illegible]
[illegible] לא כל [illegible] נקודות הרוחב אשר לגלגלים
[illegible] מן הקו הלקוחי היותר נ״ל כי כמוהם לבד
יהיה כן שוים [illegible] יותר מהקו הלקוחי
אל צפון אבל [illegible] הנקודה הזאת הרחק לפני כום
[illegible] הכן סדר המזלות ג׳ משלות ׃ וכמו כן
אחר [illegible] כסדר המזלות ב׳ משלות ׃׃

[illegible] רוחב כל [illegible] מינלה כן רוחב א׳ והוא כפי ב׳
[illegible] מהקו הלקוחי אשר [illegible] שכן כוכבים
עליונים יהיה להם כ׳ מיני רוחבים א׳ מהם [illegible]
שיקרה להם [illegible] [illegible] [illegible] מהקו הלקוחי
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ׃
[illegible] [illegible] אשר [illegible] כן יקר ברוחב אשר הוא
[illegible] [illegible] כמו שהוא [illegible] וה׳ ג׳ כוכבים ה׳
[illegible] [illegible] יהיו להם כ׳ רוחבים א׳ מהם [illegible]
שיקרה להם למסה [illegible] [illegible] [illegible] הקו ה׳
לקוחי [illegible] מתחלפים כמו שהוא [illegible] וכו׳ [illegible]
א׳ מהם והוא א׳ [illegible] אשר [illegible] כהם הוא [illegible]
כהם כמו שהוא [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
הוא [illegible] שיקרה להם כמו שיקרה [illegible] וכיאר
כהם כמו שיקרה [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ב׳
[illegible] א׳ לשלה [illegible] שני [illegible] לפי [illegible] לא
[illegible] ברוחב והרוחב היותר נ״ל יהיה לשלה [illegible]
א׳ כל שני [illegible] לשלה [illegible] הנטוה [illegible]

ואחר שבאר הרוחב הא׳ שיקרה לג׳ הכוכבים האלה [illegible] [illegible] [illegible] יקרה כהם מה שיקרה [illegible] ובוא [illegible]
[illegible] הנטוים [illegible] מהקו הלקוחי [illegible] עם הקו הלקוחי [illegible] נם בהם [illegible] ׃
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] הכן סדר המזלות כמו שביארנו [illegible] ב׳ [illegible] שנן [illegible]
והכוכבים הב׳ כוכבים [illegible] [illegible] כסדר המזלות לפי שהם [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] —

יהיה כסדר המזלות כפי תנועת הגלגל הא' בכך שנה מעלה א' לדעת קצת ולדעת קצת כנ״ג שנה כמו שזכרנו בפרק ד' מ'
מאמר שאין הב' כוכבים עליונים וגם כיוצא בה אלה הכוכב המתנועע כפי תנועת המזלות לא פחות ולא יותר היה כ
מתרחק א' לשנה ועד אחר שהתנבא א' הם מתנועעים לשנה ולא יסור ממנו · ונעלם להיות רואי כל הב' כוכבים עליונים
נוטים כלם לצד צפון מאופק הנטיה עצמה והרוחב עצמו שיהיה להם כשעה יתרחק יהיו לשנה ולא יסורו ממנו ונעלם
מתנועע מוצאי הרום שעלה בנוטות קו הלקוחי · ומאחר שהרום הוא נרחק כאופן א' לשנה ככל הכוכבים שיושבו ועם
זה נבאר מה שרצה המחבר באומ' אתמה תקנה המוצאי מרכז עם הקו הלקוחי · על קוטר השנה אשר נם הם יאמרו
ומה נזכר כמו שביארנו לא יתנועעו שום כיוצא הפך סדר המזלות אבל כפי תנועת הגלגל הא' · ול' ההפרש אשר בין תנו'
המתנועים האלה להרוכבי היום הוא שהתנבאי היום יתנועעו הפך סדר המזלות מפורסם והרוכבי הב' לא יתנועעו בתנועה
הגלגל הא' כאמור וחייב מה שבכבר ביארנו והא' כאופן שרואי יוצאי מרכזם יתנועעו לשנה עולם נבוחיים שהקו
הלקוחי לצד הקוטב הצפוני וזות מבואר ההכנה והנה אמר לצד הקוטב הצפוני לפי שאותי שלשתם נוטים לצד
צפון מהקו הלקוחי · ואחר שבכבר ביאר כדרך כלל שאלשה הרומים האלה נוטים לצד צפון מהקו הלקוחי רצה עתה
לבאר שנה שבללות נטייתם היא לצד צפון עכ״ז סבות הנטיה כשלשתם איננה כאופן א' כי אינה בנטיה היותר
גדולה אבל שבתי יהיה רומו כמו מאדים לבד ימצא ברוחב היותר גדול והוא כא מצא הצפון נרחק כאוני מהראש ו
והנה אמנם הב' המאדים איננה בנטיה היותר גדולה אבל שבתי יהיה רומו לפני נקודת הנטיה היותר גדולה חמשי'
מעלות כי אם הנטיה היותר גדולה תהיה בראש סרטן יהיה רום שבתי בי' מעלות ממנו ... עד ראש סרטן
נ' מעלות וזה הוא הפך סדר המזלות כי הנקודה היא בסרטן והרום נרחק ממנו הפך סדר המזלות נ' מעלות והדין
שאמר כאמור כי כאמנם נ' מעלות מראש סרטן הפך סדר נמצא מקום הרום וכו' ואמנם בצדק יהיה רום גלגל ה
היוצא נ' מעלות אחר נקודת הנטיה היותר גדולה כי אם היתה הנטיה בראש סרטן כאמור יהיה רום צדק בכ״ב מעלו'
מסרטן עמו והוא כסדר המזלות שהמעלות הנ' נוטות כסדר המזלות וכו' והא' ונם שרואי גלגליהם היוצאים יהיו
לשנה צפוניים עכ״ז לא יהיו בכל שלשתם נקודת הרוחב אשר לגלגליהם היוצאים מן הקו הלקוחי היותר גדול ורצה
שלא יהיה רום כל א' מהם בנקודת הנטיה היותר גדולה והוא אשר זכרנוה כי זה לא יקרה רק במאדים לבד והא' רק
במאדים והיה כן שרום גלגלו היוצא יותר מהקו הלקוחי אל צפון ויהיה רומו בנקודת הנטיה היותר גדולה
אבל בשבתי הנקודה הזאת הרחק לפני רום גלגלו היוצא הפך סדר המזלות נ' מעלות וכ' בשבתי הנקודה הזאת
וכן היא נקודת הנטיה היותר גדולה הרחק מהרום לצפון כאופן שיאמר הרום אחריה נ' מעלות כמו שביארנו ·
נמצאים מהנקודה הנ' הפך סדר המזלות · ובצדק אחר הרום כסדר המזלות נ' מעלות והוא מבואר ולהחיש
עוד הביאור בזה הנה קולתי לחמש כדרכה מהלבות הלכות כפועלם על המקום שיה מתנועת וכפי יודעת כי בשנה ה
הזאת אשר אמרנו בה שנת אלף וכך ומ״ו להנוצרים והיא שנת ה' אלפים וה' מאות ונ' לבריאת עולם עומד ראש סרטן בט'
מעלות וה' דקים מאזנים ונזכר הרום כמבוא לו והוא א' מעלות וה' דקים מעקרב · ונקודת הנטיה היותר גדולה ה
הבטנה היא כאהבה ט' מעלות וה' דקים וגם יהיה רום גלגלו היוצא כי הרום הוא בנקודת הנטיה היותר גדולה שמו'
ורא' כן שבתי הוא בכ״ג מעלות ונ' דקים מסרטן · והנה בכ״א מעלות ונ' דקים מאזנה · ונקודת הנטיה היותר
גדולה הצפונית בכ״ב מעלות וא' דקים ממאזנים שהם נ' מעלות לפני הרום הפך סדר המזלות לפי שהרום הוא
בט״ו מעלות וא' דקים מעקרב · ורום צדק הוא בט״ו מעלות וכ״ב דקים מסרטן והנה בט״ו מעלות וכ״ב דקים
מעקרב · ונקודת הנטיה היותר גדולה הצפונית בט״ו מעלות וכ״ב דקים ממאזנים שהם נ' מעלות אחר הרום כסדר
המזלות לפי שהרום בכ״ה מעלות וכ״ב דקים מבתולה ונראים כמקל בכלם המאוחרים בתולבה והבאר שהם
יותר בדקדוק ולא דקדקתי כהם יותר ממה להיותו חוץ מהמקום הזה וכלל בכך אין ויהבאר בתקונן כסד' ··
ואמר עוד והרוחב וכו' אחר שבכבר ביאר המחבר

הרוחב הא' מהרוחב אשר לשלשה נוכרם לבאר
מין הרוחב הב' אשר ימצא להם ואמר שתלבד הרוחב הב'
הא' אשר זכר יש להם עוד רוחב ב' והוא מה שינטה שום
גלגל הקקפה משטח היוצא וזה כי לפי שיש לו לגלגל

ו והרוחב האחר מנטי שטח גלגל הקקפה אשר ימצא
לכוכבים משטח גלגל היוצא ויתנועע גלגל הקקפ'
כפי הרוחב כערך הרום האמצעי על קוטרו אשר יעבור
על מרכזו והמרחקים האמצעיים כאופן שכאשר יהיה

יהיה מרכז ההקפה בחרוך הראש או בזנב אז הרום האמתי
והנטה אשר לגלגל ההקפה · שעורו כיושר כשעור היוצא ונשמ׳
גלגל ההקפה כשעור הקו הלקוחי · ואחר שיתרחק מ׳
מהחרוך אז קוטר כנגדי ההקפה יתחיל להטות משעור
היוצא כמו כן שנטה רום ההקפה האמתי · יתחיל להטות
משעור היוצא אל הצד אשר יטה חצי היוצא ומרכז ההקפ׳
יתחיל להתנועע אליו מהקו הלקוחי ורום ההקפה ה
האמתי כמו כן אל הצד האחר וכן לעולם רום גלגל ה
ההקפה והנטה יתרחקו משעור היוצא עד שמרכז ההקפה
יגיע אל נקודת היוצא היותר רחוקה מהקו הלקוחי והוא
במשובע ס׳ החלקים ואז שעור גלגל ההקפה עם הקוטר
הנז׳ יעו כל מה שאיפ׳ מהיוצא ומהמקום הזה יספר
נטייה גלגל ההקפה מהיוצא מעט מעט עד שמרכז
ההקפה יגיע אל החרוך האחר אשר בו שעור גלגל ההקפ׳
יהיה כשעור הקו הלקוחי פעם אחרת וקוטר הקודמים
האמתיים כשעור היוצא אשר על כן הקוטר אשר עליו
תהיה התנועה הזאת כפי הרוחב יהיה לעולם מרוחק
א׳ משעור הקו הלקוחי כשמרכז ההקפה יהיה חוץ מ׳
מהחרוכים ··

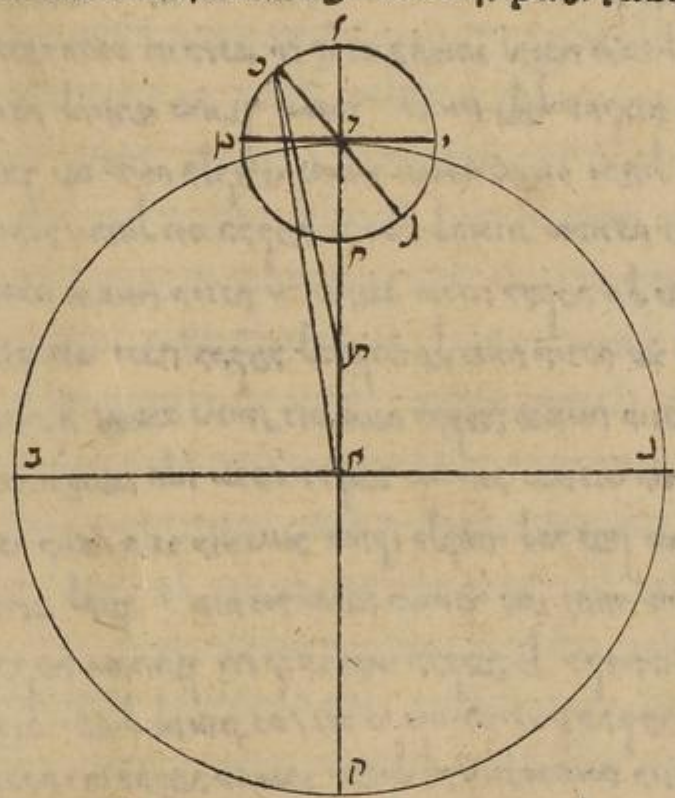
וגלגל ההקפה נטייה כפי הרוחב תמיד לצד צפון ונוטה
לדרום על כן הכוכב הסובב בו בגלגל נטייתו כפי נטיי׳
גלגל הקפתו והתנועה רום גלגל ההקפה והוא מה שהתחיל
המחבר (המ׳) וכחות האחר מצד שעור נז׳ כשעור הרוחב וכ׳
עד בתנועה גלגל ההקפה כפי הרוחב הוא שהתנועע רום גלגל
ההקפה לדרום מצפונים לדרומים ולצד צפון על קוטרו
אשר יעבור על מרכזו וכ׳ יתנועע גלגל ההקפה על קוטרו
אשר יעבור על מרכזו ועל המרחקים האמצעיים אשר לגלגל
ההקפה ונצייר הקו מרחוב שעובר על הנקודות הנחלקות ח׳
מנקודת רום גלגל ההקפה והנטה בשווי אשר על הקוטר הזה
תהיה התנועה כפי הרוחב אשר לרום גלגל ההקפה וכן מצב
הקוטר הנז׳ כמו כן זה שכאשר יגיע מרכז ההקפה בכל א׳
מהחרוכים אז יהיו רום גלגל ההקפה והנטה ושניהם כשעור
היוצא ר״ל שלא תהיה אז לרום גלגל ההקפה והנטה נטייה
כלל משעור היוצא ויהיו רום ההקפה והנטה שניהם יחד
ושניהם ר״ל כיושר א׳ ויקרא נז׳ שעור גלגל ההקפה והוא ה
העצם הקו העובר על המרחקים האמצעיים אשר ל—
ומצב לעולם כשעור היוצא יהיה כשעור הקו הלקוחי וזה
ט מרכז ההקפה נמצא אז בקו הלקוחי בהיותו בחרוך ו

והשעור שיתהפך בגלגל הא׳ לב׳ חצאים שוים יתהפך גם גלגל ההקפה בקו העובר על המרחקים ה
האמצעיים הנז׳ לב׳ חצאים ויהיו שעורי שניהם א׳ והוא מה שרצה המחבר באומר באופן שכאשר יהיה מרכז ההקפ׳
בחרוך הראש או הזנב אז הרום האמתי והנטה אשר לגלגל ההקפה ושעורו כיושר ר״ל שלא יטו הרום והנטה משעור
היוצא להיותם בחרוך שעמו · ושעור גלגל ההקפה כשעור הקו הלקוחי וכ׳ שעור ההקפה העצם בקוהב׳ יהיה
נחבר עם שעור הלקוחי כאומר אמנם כאשר יתחיל להתנועע מרכז ההקפה מנקודות החרוכים לבל חוזה צד
שיהיה יתחיל רום ההקפה והנטה להטות מהיוצא וכל עוד שיתרחק מרכז ההקפה מהחרוך יתרחק רום ההקפ׳
והנטה משעור היוצא עד שיגיע מרכז ההקפה אל נקודת הנטייה היותר גדולה אשר לנטה מהקו הלקוחי ומשם
ישוב רום ונטה ההקפה להתקרב אל שעור היוצא עד שיגיע מרכז ההקפה אל החרוך האחר וגם ושניהם ר״ל השעורים
להיות א׳ ומהנה נטיית רום ונטה ההקפה משעור היוצא תהיה בזה האופן כי אל המקום והצד אשר יטה חצי היוצא
אשר יתנועע אליו מרכז ההקפה שם יטה נטה רום ההקפה וזה שאם מרכז גלגל ההקפה יתנועע מהראש ויל׳ אל
חצי היוצא אשר הוא נוטה מהקו הלקוחי לצד צפון מהקו הנז׳ יטה גם נטה רום ההקפה לצד צפון משעור היוצא ו
והרום להפך · והוא מה שרצה המחבר באו׳ ואחר שיתרחק מהחרוך וכ׳ אחר שיתחיל להתנועע ולהתרחק מרכז
ההקפה מהחרוך אז קוטר כנגדי ההקפה ר״ל הקו ההולך על רום ההקפה והנטה והוא הנקרא קוטר הרום והנטה ·
הרום יתחיל להטות נס׳ וזה כי נטייה שעור ההקפה יהיה כהפך נטייה קודם השעור שלו ואמר שנטה כמו כן
שנטה רום ההקפה האמתי יתחיל להטות משעור היוצא אל הצד אשר יטה חצי היוצא שמרכז ההקפה יתחיל להתנוע׳
אליו מהקו הלקוחי וכ׳ אל הצד אשר יטה החצי מהיוצא אשר מרכז ההקפה יתנועע אליו וזה לפי שב׳ חצאי היוצא
נוטים מהקו הלקוחי · אמנם החצי אשר ילקח בזה הוא החצי אשר יתנועע אליו מרכז ההקפה ואל הצד אשר יטה
החצי ההוא יטה גם נטה רום ההקפה מהיוצא ורום ההקפה האמתי אל הצד האחר הפך הנטה וזה יתחייב בהכרח
כי שאותו הנטה לצד צפון הת׳ יטה הרום אל הצד האחר והוא מ״ש המחבר ורום ההקפה כמו כן אל הצד האחר ושאר
עד מה שאמרנו ואמר וכן לעולם רום ההקפה והנטה יתרחקו משעור היוצא וכ׳ והוא כאמצעו ס׳ החלקים
וכ׳ שרום ונטה ההקפה הולכים ומתרחקים משעור היוצא עד שיגיע מרכז ההקפה אל נקודת הנטייה היותר גדולה

אשר לנוכח מהקו הלקוחי כי אז ימצא כוכב ההקפה והנכח אל נקודת הנטייה היותר גדולה אשר לגלגל ההקפה מהיוצא
ואמנם אשר סביבות מרכז ההקפה בנקודה הנ׳ ועוד שאמ גלגל ההקפה והקוטר הנ׳ והוא קו הרום כאשר כל מה שאפשר
שיגיע מהיוצא כ׳ל שאם היה כשוות שאמ ההקפה משאמ היוצא היותר גדולה שאיפ׳ וסבוב שם הרום והנכח יתחוי׳
שהיה קוטר הרום נ׳ב כנטייה היותר גדולה ״ וכאשר יתחיל להתנועע מרכז ההקפה מהנקודה הנ׳ יתקבץ ונכח ההקפה
אל שאמ היוצא מעט מעט והאחר כנטיית הרום והנכח עד שיגיע אל החתוך האחר גם והסכים שנית לשאמ ההקפה ׳
יתחבר נ׳ב שנית עם שאמ הקו הלקוחי והא׳ שמהמקום הזה הסבר כנטיית גלגל ההקפה מהיוצא מעט מעט עד שמרכז ה׳
יגיע אל החתוך האחר אשר בו שאמ גלגל ההקפה יהיה כשאמ הקו הלקוחי פעם אחרת וקוטר הרומים כ׳ל קו רומי גלגל
ההקפה יהיה כשאמ היוצא והוא כמו שיהיה כחתך הא׳ כמו שהתבאר ׳ ואמנם עד שהקוטר אשר עליו בהיה התנועה
הרוחב לגלגל ההקפה והוא העובר על מרכז ההקפה והמרחקים האמצעיים יהיה לעולם כמרחק א׳ משאמ הקו הלקוחי ׳
כאשר יהיה חוץ מהחתוכים יב׳ כי להיות עליו תנועת גלגל ההקפה ברוחב יתחייב שלא יתנועע קו׳ בנוכב ויהיה קיים
כמנעב א׳ ברוחב והמרחק הנמשך לו מהקו הלקוחי כמקום א׳ ממנו המרחק ונמצא לו לעולם מה שאין כן כשאמ ההקפה ׳
לסבת התנועה ברוחב והא׳ אשר על כן נב׳ יב׳ להיות שבכר כאחרון שתנועת ההקפה כפי הרוחב בהיה על הקוטר הנ׳ ׳
יתחייב שיהיה קיים ונעבא׳ המחבר שהקוטר אשר עליו בהיה התנועה הזאת כפי הרוחב יהיה לעולם כמרחק א׳ משאמ
הקו הלקוחי כשמרכז ההקפה יהיה חוץ מהחתוכים וזה אחר שבכר כאחרון שבהיותו כחתוכים יהיה נחתך הקוטר יתחוי׳
שבעוברו משם יהיה קוטר הנ׳ כמרחק א׳ לעולם כי לא לצד ימין ונטה ברוחב ואמר שבהיותו בחתוכים יהיה שאמ
הקו הלקוחי יתחייב שיהיה כדומהו לו לעולם כנ׳ כי הקוטר הזה לא ימצא לעולם כשאמ היוצא כמו שנזכר ׳ שאהבה המעשין
לא תהיה ממנו שלמות הביאור כמו כל מה שבא בשמים הלא אשר הוא חושבים אותו לבני הבלים המחשבים חושבים
אל השלמות הזאת אשר עשו הם כאופן שיתבאר בהם כל כוונת המחבר בכל קיצורם הקשים שבאו בספר הזה ״

אמר עוד

ויתבאר מזה נב׳ והנה לבאור הסימן
הזה נלמד כיאור הסימן הקודם לזה
שנשא הנמוע א׳ משמונה יתבאר הכל והוא כשנצייר שגע׳



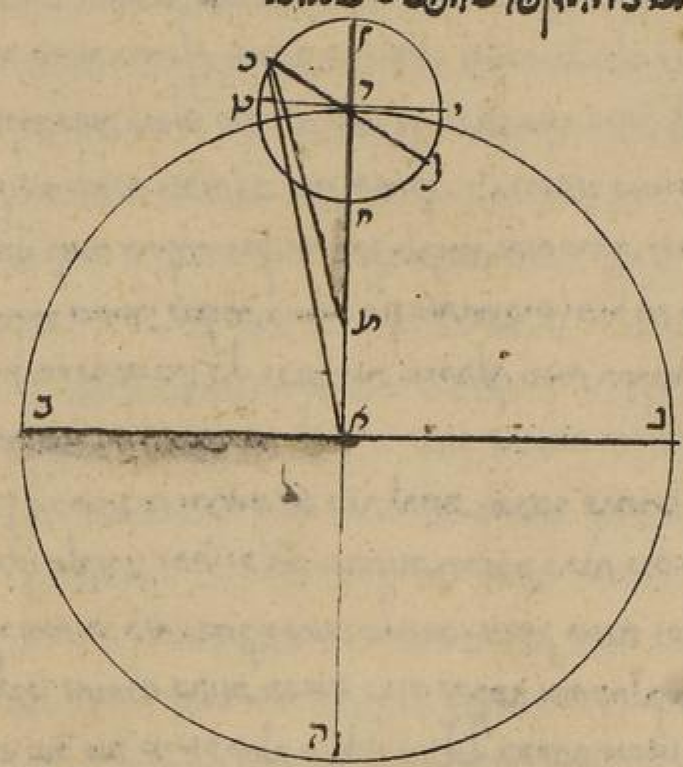
שהעגולה הנעשית על מרכז א׳ תהיה עגולת המשולת
ויהיה קו בג׳ קוטר הקו הלקוחי ויהיה קו דה׳ משיר
שאמ הקו הלקוחי וכאשר יהיה מרכז ההקפה בנקודת
ל׳ נושא שהוא במקום א׳ מהחתוכים ויהיה קו זח׳ שאמ
גלגל ההקפה והוא עם שאמ הקו הלקוחי ויהיה שאמ

ל׳ ויתבאר מזה התנועה שהקוטר אשר עליו תהיה קפו׳
גלגל ההקפה כפי האורך לאמצעיים יהיה נרחק כשוני
מהקוטר הקו הלקוחי ולאמצעיים לא כמו שאחרונו למעלה ׳
ולעולם לא יהיה נרחק כשוני מהקוטר היוצא ׳ ויתבאר ס׳
שבהיות מרכז ההקפה חוץ מהחתוכים והמחייב שעוף הכוכב
כשיהיה כתכי העליון מגלגל ההקפה יהיה לעולם טן ב׳
שעומים והם שאמ הקו הלקוחי ושאמ היוצא ׳ וכאשר
יהיה כתכי התחתון יהיה יותר נרחק מהקו הלקוחי ממה
שהיוצא נרחק מהקו הלקוחי עצמו ׳ אב׳ הכוכב לא יה׳
ימצא תמיד בין היוצא והקו הלקוחי ׳ ויתבאר ג׳ שבנוטי
גלגל ההקפה האמצעיים והאמצעיים לא יהיו לעולם קט׳
הקוים הנעתקים על מרכז גלגל ההקפה ׳ אבל יקרה ט׳
שיורשמו בקוים האלה אשר על פי כוס ההקפה האמצעי׳
יהיה לעולם כשאמ המשוה אשר יחתוך את שאמ היוצא
בזוית נצבות בנקודות האמצעי ונוס גלגל ההקפה ה׳
האמצעי אשר יחתוך היוצא בקו הרום האמצעי ׳ ויתבא׳
בפשוט שהוא מפורסם שמרכזי היוצאים מרכזם ותשוב
המהלך ועוד מה שאמ המשוה אשר לקו הלקוחי ומרחקי
אלה אשר נרחקו כלותו יקבו סביבות מרכז גלגל ההקפ׳
בנקודת היוצא היותר גדולה ״

ויהיה קוטר גלגל ההקפה אשר עליו יתנועע כפי החתוך קו׳
גלגל ההקפה עם שאמ הקו הלקוחי כמשם סבו ח׳לח׳ח׳ב׳

קו ע״י והוא נכוחיי לקו כ״ב שהוא קוטר הקו הלקוחי · והוא מה שרצה המחבר באו׳ ויתבאר מזה בתמונה שהקוטר וס״ל
מקוטר הקו הלקוחי והוא בקיומו בכל א׳ מהמתנגדים כמו שזכרנוהו בתמונה הזאת. פ״ם יהיו ב׳ השמשים שוים ונעלכן
יתחייב שיהיו הקוים נכוחיים כאמור וב׳ ולזה למתנגדים לא יהיה נרחק בשני כמו שזכרנו וס׳ ול כל מה שאמר כאן
כבר נאמר בסימן ז׳ מגשר שנן שנ״ם ואמרו שלשלם לא יהיה נרחק בשני הקוטר הנ׳ מקוטר היוצא וזה פ להיות גלגל
ההקפה נוטה לשלם מהיוצא ויתחייב שכפי מה שימה גלגל ההקפה מגלגל היוצא ימה נ״כ קוטר גלגל ההקפה כפי האורך
מקוטר היוצא שהוא נ״כ כפי האורך · ומפני נטיית גלגל ההקפה יתחייב מנ״ה המחבר שלמתנגדים לא יהיה נרחק
בשני קוטר ההקפה מקוטר הקו הלקוחי והוא בהיות מרכז ההקפה חוץ מהמתנגדים כי אם נטה בתמונה הזאת שמרכז
ההקפה בהיותו בנקודת ל׳ יהיה חוץ מהמתנגדים יהיה אז שטח ההקפה נוטה משטח הקו הלקוחי כי הנה שטח ההקפה ·
יהיה אז נרחק בקו כ״ל וכפי מה שיתחלף שטח ההקפה משטח הקו הלקוחי יתחלף קוטרו מקוטרו מצד שיהיה ב
מתנגדים והוא מתוכחם מבואר הטוב בתמונה המונחת׳ ואמר שיתבאר ב׳ מהנזכר והוא שבהיות מרכז ההקפה
חוץ מהמתנגדים יתחייב וב׳ הנה להיות שכבר ביארנו שנטות כנס גלגל ההקפה ימה מהיוצא אל הצד אשר ימה היוצ׳
מהקו הלקוחי יתחייב א״כ שבהיות הכוכב בכנס כנס ההקפה והוא החצי התחתון יהיה נרחק מהקו הלקוחי יותר
מהיוצא כי הוא נרחק ממנו בכל מה שנרחק היוצא ונוסף נ״כ בנטיית כנס ההקפה מהיוצא אל הצד אשר ימה היוצא
עצמו ולזה בהיות הכוכב בכנס ההקפה והוא החלק העליון ממנו יהיה נרחק מהקו הלקוחי פחות מנטיית היוצא ב
כשיעור מה שימה החלק העליון מגלגל ההקפה ממנו והוא מנ״ה המחבר יתחייב שנק׳ הכוכב כשיהיה בחצי העליון ר
מגלגל ההקפה יהיה לשלם בין ב׳ השמשים ול׳ בין שטח הקו הלקוחי ושטח היוצא כי לא ימה הוא משטח הקו הלקוחי
ויהיה שיעור הנטייה פחות מנטיית היוצא כאשר שומה הכוכב שעמד בין ב׳ השמשים · ולזה כאשר יהיה בחצי
התחתון יהיה יותר נרחק מהקו הלקוחי ממה שהיוצא נרחק מהקו הלקוחי עצמו · ומזה הוא מבואר א״כ שהכוכב לא
ימצא תמיד בין היוצא והקו הלקוחי כמו שחשבו קצת אבל למתנגדים ימצא בטעם ולמתנגדים לא כאמור · ואמ׳
שיתבאר ג׳ שבנוטי גלגל וב׳ בן תמיה שעור ותוצאת הדבר הזה הוא קשה הקטנה בתמונה המונחת תמונה נטיה
כפי מה שיהיה אפשר לתמונות הכוכב · ושעור שבמשר נטיר מרכז ההקפה חוץ מהמתנגדים הנה אם לנטיית גלגל
ההקפה מהיוצא כאשר נכוה לבעת רום גלגל ההקפה האמתי או האמצעי א״א שנגביהו בקו העובר על מרכז גלגל
ההקפה כי אחר שנקודת הרום האמתי לנ״ה ימה מהיוצא ויהיה מרכז ההקפה לנ״ה בנקודת הנטייה היותר גדולה אשר
לנטות מהקו הלקוחי ויהיה אם כנס ההקפה בנקודת הנטייה היותר גדולה אשר לגלגל ההקפה מהיוצא הנה כאשר נוטה
קו ממרכז השלם ויעבור על מרכז ההקפה התקונה טוצא לא ילך קצה הקו ההוא אל נקודת כנס ההקפה כל ספק
לפי שאינם כבפתיות א׳ ואמנם הקו אשר נוצא ממרכז השלם״ ונעצה שילך קצהו אל רום ההקפה האמתי לא יעבור
על מרכז ההקפה לפי שאינם בנפתיות א׳ כאמור ונ״כ הרום האמצעי הנרשם בקו יוצא ממרכז המעגל לא יעבור מהקו
הנ׳ על מרכז ההקפה ולא יקרה שהקוים הנ׳ · יעברו על מרכז ההקפה רק כאשר יהיה מרכז ההקפה בהתנג׳ ויתבא׳
זה מהתמונה הנ׳ וזה בשנוח כנ״ה שנטה היוצא תהיה הנטייה קיצונית בתמונה הזאת ונשים שגלגל ההקפה ב
בה והוא בנקודת ל׳ הוא בנקודת הנטייה היותר גדולה אשר לנטות מהקו הלקוחי וקו כ״ל הוא הרומז נטיית גלגל ההקפה
מהיוצא ובאו גלגל ההקפה הוא בנוטה לצד מעלה והמכוון אל התמונה וקו כ״ל הוא נוטה נ״כ לצד מעלה ולאמן הצד
כאשר יתחוב הרואה בתמונה המונחת. ויהיה קו א״כ שהוא יוצא ממרכז השלם״ הוא הנרשם רום ההקפה האמתי
ובאו הקו הזה הולך לנטות מקו א״ז כלפי נוטה ממנו ימין ושמאל כפי האורך בלל רק כפי הרוחב כי להיות יוסד
גלגל ההקפה נוטה מהיוצא ברוחב ימה נ״כ הקו הזה כפי שיעור הנטייה והוא מבואר שלא יעבור הקו הנ׳ על מרכז
ההקפה כמו שמבואר מהתמונה הזאת. כפי מה שאמ׳ לבחון בה ונמצא הקו אשר יבשם רום ההקפה האמצעי
והוא ל״ט קו א״ה היוצא מנקודת מ׳ שהוא מרכז המעגל ויהיה הרום האמצעי לנ״ה נקודת ב׳ הוא מבואר נ״כ שלא
יעבור הקו הזה על מרכז ההקפה והוא מה שרצה המחבר באומר שיתבאר נ״כ ג׳ שבנוטי ההקפה לבלא׳ מ״ג ש״מ
המתנגדים והאמצעיים לא יהיו לשלם קצות הקוים הנמוחים על מרכז ההקפה כמו שזכרנום למעלה בסימן י״א׳
מגשר שנן הזה ומימן ו״ב ונ״ב מגשר שנן שנ״ם והוא כמו שביארנוהו · ואמר אבל יקרה שיורשמו בקוים האל
וב׳ אבל יקרה לאמצעיים שיורשמו הרום האמתי והאמצעי בקוים האלה הנמוחים על מרכז גלגל ההקפה וזה יקרה

בהיות מרכז ההקפה בגל״א מהב׳ חלקים כי אז ונמשך הרום האמתי והאמצעי בקו א״ז ויצא ממרכז העולם ויעבור
על מרכז המשוה ומרכז ההקפה והוא קו אמצעי בתמונה הזאת. והוא מה שזכר בט״ו מכל יקרה שיורשמו בקויים
הרשומים בק׳ כמו שכתבנו שם בתמונה אשר זכרנו וזה בהיות מרכז ההקפה בחלקים כמבואר.



ואמנם שגלגל בן להיות הנטיה באופן אשר זכרנו הוא מבואר
שראש ההקפה האמצעי יהיה לעולם בשטח א׳ מאופן אשר
יצוייר שיחתוך הנוטה בזויות נצבות על קו הרום ויצוייר
בתמונה הזאת כאלו שטח א׳ כתמונת חזב יחתוך את שטח
הנוטה הנרשם בקו חז״ה ויעבור על נקודת הרום האמצעי
וזה להיות שקו הרום האמצעי הוא לעולם משטח הנוטה
והשטח החותך שטח הנוטה על קו הרום בזויות נצבות ויעבור
על ראש ההקפה יקרא שטח מאונך בגלגל ההקפה אשר בו
ראש ההקפה והשטח המאונך הזה לא יעבור לעולם על מרכז
ההקפה כי לפעמים יחתוך חלק קטן מגלגל ההקפה שיהיה
רחק שויות כל הגלגל וכן כל עוד שיתקרב ראש ההקפה
אל הנוטה יהיה השטח המאונך הב׳ יותר קטן ונקרא שיעור
השטח המאונך הזה הוא קשת של מחר כלבי המנוי המגונשים כי [illegible] שיהיה למקום גלגל הנוטה מאונכים וגלגל ההקפ׳
מאונכים תקוע בן והחתוך קו ראש הנוטה בזויות נצבות באופן שיעבור על נקודת ראש ההקפה האמצעי הנה השטח
הנחתך הוא המאונך הב׳ ונכתו כן כמו שאמרנו השטח החותך את הנוטה בזויות נצבות השני ויעבור עד נקודת
ראש ההקפה האמתי והוא מה שזכר בתמו׳ אשר על כן ברום וב׳ וראש גלגל וב׳ ועם מה שאמרנו נתבאר מה שיקשה
על המעיין בזה והוא שאמנו נראין בראשון הב׳ קוי הרוחב ואמנם שעשם שהם על מרכז ההקפה אין שבה
המרבע שאינו שעבם על מרכז ההקפה רק בהיות מרכז ההקפה בחלקים והשוה ותעצבת עם מה שנבאר
כאשר נהיה שאין שקו הרוחב קרוב אשר שמונו בה אינה עומדת על מרכז ההקפה עג״ז אינה נוטה ממרכז
ההקפה כפי האורך כלל כמו שאמרנו שבה שאינה נוטה ימין ושמאל כפי האורך רק כפי הרוחב וקו הנוטה וב׳
ממרכז העולם ויעבור על מרכז ההקפה ויבוא המקום שהוא בגלגל המזלות אשר ירשום זה הקו ואמנם שלא
יעבור על מרכז ההקפה כפי האורך ואמנם התלוק בין שניהם יהיה כפי הרוחב ולהיות שלמעלה בתמונה אשר
זכרנו לא דברנו רק בתנועת כפי האורך על כן נראנו ונראה המחבר באו שעבם על מרכז ההקפה להיות שאין
המרבע כפי כפי האורך ואמנם שבה שזכרנו בהם כפי תנועת הכוכבים ברוחב ויצבתה לפעם כמו והמחבר על כן
הנוטה המחבר לבאורם מה בהקדמה בתנועת שהם מרובע ויש מקום לספק בזה מש״ש המחבר שאומר ז׳ משני שין
השטח שבאמצע נקודת הרום להיות הנקודה ההיא היותר רחוקה מהארץ שאינו׳ והנה נקודת הרום הנרשמת מה
מונחה היותר רחוקה כמו שיתבאר מהתמונה הזאת וזה שאמר נצייר משולש אב״ד הוא מבואר שב׳ צלעות
א״ד וא״ב הם נשוב מהצלע השלישי שהוא ב״ד כפי התמונה בב׳ מהא׳ והוא מבואר נ״ב שקו א״ל שוה לב״קו וא״ד ב״ב
כי קו ד״ז שוה לקו ד״ב לביותם יוצאים מן המרכז אל המקיף וקו א״ד ומשותף לשניהם א״ב קו א״ד״ז שהוא שוה לקו א״ד
ל״ב הוא נשוב מקו א״ב. א״ב נקודת ז׳ היא יותר רחוקה מנקודת א׳ שהוא מרכז הארץ יותר מנקודה ב׳ כפי כמות שני
ועם בזה יש להשיב כנקל כי מש״ש המחבר שנקודת הרום ערך מאמרו אמנם בזה בזה הנקודה היותר רחוקה
שאינו׳ שיצוייר בגלגל ההקפה כפי המצב שיזכיר לו וזה שאחר שנקודת ראש ההקפה נוטה מהנוטה הנה הנקודה
היותר רחוקה מן הארץ שאינו׳ שהמצא בגלגל ההקפה בעתה היא זאת. אמנם אם נקודת ראש ההקפה לא היה
נוטה מהנוטה היתה נקודת הרום נקודה ז׳ בלי ספק והיא היותר רחוקה בהחלט כמבואר בכל הנקודות התמצאות
אז תהיה נקודת ראש ההקפה כמו שזכר מוכח המחבר אבל מצד נטיית הרום א״א שתהיה זאת והיה היותר רחוקה
מן הארץ שאינו׳ כפי רוחב ראש ההקפה מהנוטה אמנם כאשר והיה מרכז ההקפה בנקודות החלקים אז תהיה נקודת
ראש ההקפה היותר רחוקה מהארץ שאיפשר בהחלט כמבואר בכל מה שאמרנו למעלה ומעתה בן ימצא המקום הא׳

בהתמדתו שעור שלו · ואחר שיתבאר שעד ל' ונ' וד' מהמה שאמרנו לממעלה האמצעי ומפורסם שמרכזי היוצאי מרכז משוה המהלך ימו מהשמש הנשוא אשר לקו הלקותי · וזה שאחר שאמרנו שמרכזי היוצאים ומרכז משוה המהלך הם רחוקים ממרכז הארץ ושמש היוצא מרכז ושמש משוה המהלך הם רחוקים ונוטים מהשמש הקו הלקותי על כן הוא מבואר שמרכזיהם נוטים נ"ב מהשמש הקו הלקותי · ומפני שהקבע כזה שמשה שאמרנו לממעלה בזמן ל' מעשר שנן היוח ומעשר שנן שנים לפרת תנועת כוכבי הרום אל כל המקום אשר יהיה שמשה הכוס ימו נם המרכזים הנ' וזה להורות הקושם בקו הרום ובתנועת הרום ותנועתו נם הם על כן ימו לשלם אל המקום אשר יעך כום היוצא ולפי שזכר כמרחקי הכוכב ונמצייהם מהקו הלקותי יכר נ"ב במיות המרכזים הנ' מהשמש הקו הלקותי ואחר שהשלם שנן מרחקי נ' כוכבים אלה אחר כך כלל כשלשתם שמרחקיהם אשר נתבקו בלוחות הוא המרחב אשר יקרא להם בהיות מרכז הקפה בנקודה היוצא היותר רחוק מהקו הלקותי כי לא רצו להאריך לכתוב בלוחות בכל המקומות רק בנמצא היותר גדולה ובמאר ה' המקומות הנודע הנמצא והמרחב בבקים המתחתים והוא מה שכלה המדבר בזה ומרחקי אלה ל' מרחקי המכוכבים אשר נתבקו בלוחות יקרו ל' הם אשר יקרו בהיות מרכז גלגל ההקפה בנקודת היוצא היותר נוטה ולקח היותר כאשר המקומות כאשר מרכז ההקפה מהנקודה הנ' ולקח הכוכב טחם הרוחב היותר גדול והוא בנקודה הנ' טחם הרקי' המתחתים הנמצאים מעבר המרכז אל מקום הנ' אשר הם לגלגל הקוים המתחתים ·· לכתבר עוד ואמנם

מה שיקרה · בונה ונ' אחר שביאר המדבר

ח ואמנם בונה וכוכב יהיו להם ב' מרחבים

א' מהם מעבר היוצא אשר יתמנב הפרק ו

ואחר מעבר נטיות הקוטר מהרום התחתי והנכה אשר לגלגל ההקפה אשר יתמנב נטייה · והאחר מעבר התחלפות הקוטר מהמרחקים האמצעיים כנגד הרום התחתי אשר יתמר התחלפות לפי שמשה היוצא ותנועתו ברוחב לפעמים לצד צפון ולפעמים לצד דרום על קוטר השלם · וקוטרי התנועה האחת יתחלפו מכ' בזה כום המשוה צ' מעלות מהקו הלקותי לפי שמם יהיה הראש והזנב · ותנועת הרוחב הזה היא מתחלפת לתנועת מרכז ההקפה כזה האופן שכאשר · יהיה מרכז ההקפה בגלגל מהתמנות ו וזה כשיתרחק מן מרום המשוה צ' מעלות לא תמצא הפרה היוצא אבל כל שמשו ימצא כשמש הקו הלקותי וכשיתרחק מרום ה' ההקפה מהרחוק יתגול היוצא לנטות באופן שאחד אשר יבוא בו מרכז ההקפה בנוגה יתרחק לשלם לצד צפון ובכוכב לצד דרום ויתרחק מעט מעט ההפרה עד ש' שמרכז גלגל ההקפה יגיע אל רום היוצא אז הנטה לפי שזה ההפרה היא יותר גדולה ובנוגה היא ז' דקים ובכוכ' מה דקים ומשם והלאה יחסר עד שמרכז ההקפה יגיע אל החתך האחר אשר פעם אחרת לא תמצא הפרה ויושב עוד פעם אחרת כבתחלה ונוזה הוא מפורסם שכאשר מרכז גלגל ההקפה בנוגה לא יתרחק מהקו הלקותי לצד דרום באופן מרכז ההקפה לא יתרחק מהקו הלקותי לצד צפון והוא מפורסם נ"ב שתנועת סבוב מרכז ההקפה ביוצא היא שוה לסבוב היוצא בעד הרוחב · ויתבאר

בש"ם כתנועתם כפי הרוחב שנעתק לאחר מה שיקרה בנוגה וכוכב ונחברם יחד להורות שנים כמה שיאות בהם ואמ' שיש לגלגל א' מהם ב' מרחבים · א' מהם הוא מעבר היוצא אשר יתמנב הרוחב הזה הפרק והוא אשר יזכר בו בפרק הזה · והאחר הוא מעבר נטיות הקוטר מהרום התחתי ונ' ויקרא נטייה והוא אשר יבאר המדבר בפרק הבא אחר זה והאחר מעבר התחלפות הקוטר מהמרחקים האמצעיים ונ' ויקרא התחלפות וקראו לפרקו כשעור כ"ג מעלות גלגל הכוכב והוא אשר יזכר בו בפרק האחרון ובכל א' מהם כשארהן כמקומם · ואחר שהשלים להודיע הב' מרחבים שהרך כללה הגלגל לפרשם ש"ה וביאר הפרק כפירוש הזה והוא מעבר היוצא ואמ' לפי שמשה היוצא ותנועתו ברוחב לפעמים ונ' וכ' שנשען הנטים לפנים שקרא גלגל והוא המרחב הא' אשר זכר והוא הפרק ואמר שהוא לפי שמשה היוצא ותנועתו ברוחב לצפון ולדרום וכ' והנה הקדמונים סכמו התנועה הזאת ממנה שאמר הכוכב לפעמים שאמה מתקרב אל החתך והיה צפוני הוגלקי' ט אחר שיעבור מקום החתך יהיה הכוכב דרומי כמו שהוא כשמש להורות כי היוצא הא' צפוני לשלם והאחר דרומי ונמצאת הכוכב כתנ' החצי יהיה צפוני והדרומי יהיה דרומי אמנם כאשר לא היה כן ט מצאו מה בונה צ' צפוני לשלם בכל מקום מהיוצא ומצאוהו צפוני והיה מגיע אל החתך כחושבם שמשם והלאה יהיה דרומי מצאוהו צפוני כמו שהיה קודם · וכן בכוכב לבקר ט מצאוהו דרומי לשלם אשר על כן הוכחנו לומר שהיוצא ותנועתו ברוחב כאופן זה שכאשר יהיה מהם ההקפה בכל

א׳ מהמקומות יהיה שמש היוצא ושמש הקו הלקוחי א׳ ובאן
קו זה תחת זה ט׳ השמש המהלך הקו הלקוחי והמהלך ט׳
שמש היוצא וכאשר יתחיל להתנועע סובב מהמהלך האחר
יתחיל שמש היוצא להתרחק מהקו הלקוחי ויהיה החלק אשר
אלו יתנועע מרכז הקקפה כנגד לשעלה לצד צפון עד ט׳
שינוע מרכז הקקפה אל נקודת היוצא הרחוקה ומכל אחד
מהמקומות צ׳ מעלות וגם יהיה נטיית שמש היוצא מהקו

ויתבאר מזה נ״ב שהקומות אשר עליהם יהיה תנועת היוצא
כפי האורך כמו שאמרנו יתקרבו לשטחים לקומות האור
ולמשטחים יתרחקו מהם ובעבור התמורות הנ׳ יר׳ שיצטרך
להוסיף גלגל אחר אשר מרכזו מרכז השעלה על הגלגלים
הנ׳ אשר יפול בו כל הגלגלים הנ׳ אשר לתנועתו יקרו
הזמורות הנזכרות ..

הלקוחי היותר גדולה שאפש׳ . וכאשר יתחיל מרכז הקקפה סובב להתנועע משם ולהתקרב אל המהלך האחר יתחיל שמש
נטיית היוצא להתקרב אל שמש הקו הלקוחי מעט מעט עד שינוע מרכז הקקפה סובב אל המהלך האחר וגם יאוחו שמש
היוצא ושמש הקו הלקוחי להיות א׳ פעם ב׳ . וכאשר יתחיל להתנועע מרכז הקקפה סובב מהמהלך האחר יתחיל שמש היוצא והקו
הנה השאר מהיוצא להתרחק מהקו הלקוחי לצד צפון ויעבור החלק אשר כבר הלך מרכז הקקפה סובב לצד דרום מהקו הלקוחי ו
וכאשר ינוע מרכז הנ׳ אל נקודת היוצא הקרובה צ׳ מעלות ומכל א׳ מהמקומות יהיה שמש היוצא רחוק מהקו הלקוחי כמרחק
היותר גדול שאפש׳ שהוא כמונה י״ז חלקים כמו שסותר המחבר וכאשר יתחיל מרכז הקקפה להתנועע משם ולהתקרב אל המהלך
האחר אשר ישם מעט ישוב שמש היוצא להתקרב לשמש הקו הלקוחי וכאשר השלים מרכז הקקפה סבוב היוצא והוא כמהלך הנ׳
יקרו שמש היוצא ושמש הקו הלקוחי א׳ פעם אחרת ב׳ ויתחייב שהוא כמונה שכאשר ישלים מרכז הקקפה סבובו כשאן ישלים
שמש היוצא על תנועתו כהוכח והוא שכאשר שמרכז הקקפה הלך מהמהלך הא׳ אל הב׳ נתרחק החלק היוצא מהקו הלקוחי לצד
צפון תכלית מה שנתרחק ממנו והוא י״ז חלקים הנ׳ ושב להתחבר אליו . וכאשר שהלך מרכז הקקפה מהמהלך הב׳ עד שובו אל
הא׳ נתרחק החלק הנ׳ מהיוצא לצד דרום והחלק האחר אשר כן נכנס מרכז הקקפה מהמהלך לצד צפון ושבו להתחבר אל הקו הלקוחי
כאומן שנאמר כונה צפון לשעלה וכמו שיראה כשמש היוצא אשר לבונה כמהלכו החלק אשר אלו יתנועע סובב לצד צפון לשעלה
כמו כן יקרה לכוכב להפך שהחלק מהיוצא אשר אלו יתנועע כוכב יתרחק לשעלה לצד דרום . ויתחייב מ״ב לפי זה שסובב לשעלה
יהיה כשוע אל הקו הלקוחי וכוכב כחוש לשעלה מלבד מה שהוא כהוקם כהמקומות שגם יהיו קו הלקוחי שמנו וגם זה הקפוש היטב כנגע
המחבר והא׳ לפי ששמש היוצא יתנועע וכ׳ וכ׳ חצי א׳ מהיוצא יתנועע לצד צפון וכאשר ישוב להתחבר אל הקו הלקוחי יתנועע
לצד דרום כמו שסתרנו ונמצא שלמשטחים יתנועע לצד דרום ולמשטחים לצד צפון וזה יהיה על קוטר השעלה ר״ל על קוטר א׳ ט׳
שעובר על מרכז השעלה ונעבור על ב׳ נקודות היוצא עד קו הלקוחי ולהיות שכל קו העובר על מרכז השעלה והולך עד שני
קצוותיה יקרא קוטר על כן קרא לזה קוטר השעלה עם היות שאין קוטר כהמונה שקו הלקוחי אינו מתנועע עליו . ואמר
שקומות התנועה האלה גם קצות הקוטר הנ׳ יתרחקו מב׳ צדה כמו התנועה צ׳ מעלות מהמעלות מקו הלקוחי עם שהקומות
האלה הם כב׳ המקומות ורום התנועה הוא רחוק מהמקומות ע׳ מעלות ונמצא שהקומות הם רחוקים מהרום צ׳ מעלות מהקו
הלקוחי והוא שיהיו צ׳ מעלות מרום התנועה בקו הלקוחי לבל עד שגם יהיו קומות תנועת היוצא כפי הרוחב והם כהמקומות
והחמש׳ המחבר לפי שגם יהיה הרום והשפל . ואמר מה שכבר פירשנו שיתחייב מהמאמר והוא שבתנועת הרוחב הזה
הוא מתחייבת עם תנועת מרכז הקקפה כפי האורך כמו שכבר פירשנו ונאמר המחבר ואמר שאיחס זה כזה האופן
שנאמר יהיה מרכז הקקפה בכל א׳ מהמקומות נחוץ כשיתרחק מרום התנועה צ׳ מעלות . כי כבר פירשנו שהמקומות רחוקים
מהרום צ׳ מעלות הנה זה לא יתאמת לזולת הפרה כלל אבל כל שאם יאמת כשמש הקו הלקוחי יר׳ שבהיות מרכז הקקפה
בכל א׳ מהמקומות לא יתאמת הפרה והיות נטיית שמש היוצא משמש הקו הלקוחי והיו ב׳ השמשים א׳ ואמנם כשיתרחק
מרכז הקקפה מהמקום המהלך יתחיל היוצא לנטות כאומן שאמן אשר יכנס בו מרכז הקקפה יתרחק מהקו הלקוחי ויהיה
המרחק היותר גדול שאפש׳ והוא כמונה י״ז חלקים וכוכב מה׳ חלקים וכאשר ינוע מרכז הקקפה אל התנועה הזה משם והלאה
יתחיל כוכב היוצא ויתחיל להתקרב אל הקו הלקוחי עד שמרכז הקקפה ישוב אל המהלך האחר אשר לא יתאמת הפרה שעבר
אחרת והוא מה שהמחבר עושה והלאה יתחיל עד שמרכז הקקפה וכ׳ לא יתאמת הפרה ר״ל שאין ב׳ השמשים א׳ מעבר
אחרת כבתחלה . ואחר שהשלים ט׳ תנועה ההפכה אשר הלבנה שיתחייבו עמהם ותנועה ואמר הבינונה שזהו שאמר
הוא מפורסם שכמו שמרכז הקקפה סובב לא יתרחק מהקו הלקוחי לצד דרום ר״ל אלא יותר לשעלה לצד דרום כמו כן מהם
הקקפה סובב לא יתרחק מהקו הלקוחי לצד צפון ר״ל אלא יותר לשעלה לצד צפון מן לצד כרונו ט׳ כמו שמרכז הקקפה סובב

כוכב רואה לשמאל לבד צפון מפני כן מרכז הקפת כוכב רואה לשמאל לבד דרום : ואמר שהוא מתפרסם גם שתנועת מרכז הסבוב
ההקפה היא שוה לסבוב היוצא כפי הרוחב וכו' ואין תבואר מזה שאמרנו כי כשיהיה מרכז ההקפה על סבובו כפי האורך והוא
באופן שתנועת מרום המזלות עד שישוב אל הרום עצמו ישלם היוצא גם כן תנועתו כפי הרוחב כי מתקרב אל קו הלקוטי
ונעדר מהצד האחר וחוזר להתקרב אין ונעלם עובר אל הצד שהתחיל וחוזר אל מקומו · ואמר שיתקשר מזה שאמרנו כי
שהקוטבים אשר עליהם תהיה תנועת היוצא כפי האורך וכו' ר"ל אחר שהיוצא מתקרב ומתרחק מהקו הלקוטי יתחייב שכפי
מה שיתקרב שטח היוצא יתקרב גם כן קוטבי היוצא אשר עליו תנועת היוצא כאורך וכאשר יתקרב הקוטב יתקרבו גם הקוטבים
שהם קצוות הקוטב אל קוטבי הקו הלקוטי וכאשר יתדבק שטח היוצא בשטח הקו הלקוטי יהיו הקוטבים גם כן הקוטבים ויהיו א'
וכשיתרחק שטח הקו היוצא משטח הקו הנ' יתרחקו גם כן קוטביו ממקומם וכמו שיראה לחוש בכדור המוחשים והוא מה שרצה
באומרו שהקוטבים אשר עליהם תהיה תנועת היוצא כפי האורך וכו' יתקרבו לפעמים לקוטבי האזור ולפעמים יתרחקו מ'
מהם · ואמר עוד שבעבור ההעברות האלה וקם תנועות הרוחב אשר לשלשתם היוצאים כנוגה וכוכב יראה שיצטרך לו'
להוסיף עוד גלגל אחר על הגלגלים אשר זכרנו והגלגל ההוא יסבב את היוצא כפי הרוחב ויהיה לו שכל נבדל מניע היוצא
כפי הרוחב חוץ מהשכל הנבדל המניע אותו כפי האורך ולסבת תנועת הגלגל ההוא עם השכל הנבדל המניע לו כן לפעמים
חול יתנועע היוצא כפי הרוחב ויתחייבו ההעברות אשר לנוגה וכוכב והא' אשר לתנועתו יקרו ההעברות הנ' ·· ואמר עו'

ט אבל שטח ההקפה המשוך יתנועע כתנועתו משטח'
היוצא לב' צדדין ויתנועע כתנועה על קוטר ה'
ההקפה המשוך על המרחקים האמצעיים אשר לנוס הנזכרת
ובתנועה הזאת יתחייב שקוטר הרום האמצעי והשפל ·
יתרחק שטח היוצא כאופן שהרום האמצעי ימה מהיוצא
אל צד א' והשפל אל צד אחר · והנטיה הזאת תקרא
לתנועת מרכז ההקפה כזה כאופן שכאשר יהיה מרכז
ההקפה ברום המזלות לא יטה הקוטר הנ' מהיוצא לשום
צד אבל יעמוד על שטחו ומרכז ההקפה בתנועתו יתחיל
רום ההקפה האמצעי לנטות משטח היוצא כפונה לצד
צפון וכוכב לצד דרום והשפל הרום האמצעי ימה כהפך
והנטיה הזאת תתוסף לשמאל עד שמרכז ההקפה יגיע
לחוג השפל ואז כתנועתו מרום המזלות כשיעור המשולש
ג' משולשת לפי שאז ההקפה הנטיה היותר גדולה שאפשר'
לקוטר ·· ואחרי זה תחסר לשמאל עד שמרכז ההקפה ·
יגיע לשפל רום המזלות אשר משם אחרת הקוטר הנ' לא
יטה לשום צד אבל יעמוד בשטח היוצא וכאשר יתרחק
משם מרכז ההקפה אל החצי האחר אז הרום האמצעי
יתחיל לנטות משטח היוצא לנוגה לצד דרום וכוכב
לצד צפון והשפל כהפך ותגדל הנטיה מעט מעט הנטיה
עד שיגיע מרכז ההקפה אל החצי האחר אשר תגדל
פעם אחרת · ואחר זה יחסר עד שיגיע אל רום ה'
המזלות אשר בו יעמוד הקוטר הנ' בשטח היוצא ואחר
כך ישוב אל הענין הא' אב' כאשר ההקפה היותר גדולה
מהאמצע אז לגלגל ההקפה לא תהיה נטיה כלל · ובזה
הנושא ההקפה אז תהיה הנטיה היותר גדולה שאפשר ··

אבל שטח ההקפה וכו' אחר שביאר המחבר הרוחב
הא' אשר לנוגה וכוכב והוא האפוגיאו כנגד כזה לנוגה הנ'
והוא הנטיה והנה המחבר עצמו טוחר כ"כ כהו אשר
כשעשה הביאור בו יותר נשב"ם בארנו מקודם ונאמר
שהנטיה היא מה שיטה שטח גלגל ההקפה משטח היוצ'
ואין כמו שיטה שטח היוצא ויתרחק מהקו הלקוטי
וישוב אלין והיא תנועתו ברוחב כמו שבארנו כמו כן יתפו'
שטח גלגל ההקפה משטח היוצא ויתרחק ממנו ויתקרב
אליו · ואמנם במקום שיתקרבו שטח היוצא ושטח הקו
הלקוטי ויהיו א' והוא כבל א' מההתחלה עם תהא נטוי'
שטח גלגל ההקפה מהיוצא היותר גדולה שאפש' ובמקום
שתהיה ההקפה היותר גדולה והוא בהיות מרכז ההקפה
ברום המזלות או בשפל שם יהיה שטח גלגל ההקפה א'
עם שטח היוצא ותנועת גלגל ההקפה כפי הרוחב תהיה
על קוטר א' עובר על ב' המרחקים האמצעיים אשר
לגלגל ההקפה ויהיה הקוטר הזה נרחק כשני מרום ה'
ההקפה והשפל · ועם זה התבאר היטב כוונת המחבר
והא' אבל שטח גלגל ההקפה המשוך יתנועע כתנועתו
משטח היוצא לב' צדדין והיא התנועה כפי הרוחב אשר
אמרנו בגלגל ההקפה ואמר שיתנועע כתנועה על ה'
קוטר ההקפה המשוך על המרחקים האמצעיים אשר
לרום האמצעי ר"ל להורות שיש לו לגלגל ההקפה תנועה א'
אחרת כפי הרוחב כמו שבארנו כמו כן הבא אחריו
עמו' עתה שיתנועע כתנועה על הקוטר הזה אשר
זכרנו שהוא שעובר על המרחקים האמצעיים אשר לנוס
האמצעי ר"ל שהם מרחקים אמצעיים כערך הרום האמצעי
ואמ' שהתנועה הזאת יתחייב שקוטר הרום האמצעי ו

והנה יחתוך וב/ יז׳ שקוטר הרום והשפל והוא הקו ההולך מרום ההקפה עד הנכח והוא העובר קו הרום וקראו המחבר
קוטר הרום והשפל שבהתנועעת גלגל ההקפה שיהיה כפי הרוחב יחתוך קו הרום את שטח היוצא כזה האופן שהרום והשפל
יטה מהיוצא לצד א׳ והנכח לצד אחר והוא מבואר · ואמר שהנטיה הזאת והיא נטיית גלגל ההקפה מהיוצא הרוחב לתנועת
מרכז ההקפה כזה האופן והוא מה שזכרנו וביארנו שזה המחבר והא׳ שכאשר יהיה מרכז ההקפה ברום המשוה לא יעתק
קוטר הב׳ מהיוצא לשום צד אבל ישמור על שטחו יז׳ שבהיות מרכז ההקפה ברום המשוה אשר גם הוא הגבוה ה
היותר גדולה אשר לעתה ויתקן אלקוש לא תמצא נטייה כלל לגלגל ההקפה מהיוצא ויהיו שטח גלגל ההקפה ושטח היוצא גם
א׳ ט׳ יקון עשהם דקים ושנים · וכאשר יתחיל מרכז ההקפה להתנועע מנקודת רום המשוה ושטח היוצא אז יתחיל
להקרב אל שטח הקו הנקודי או שטח גלגל ההקפה יתחיל להקרב להתרחק ולהנטות משטח היוצא · והוא מש״ו ומרכז
ההקפה כשנעתק ממנו יתחיל וב/ ונכח הרום להפך יז׳ כמו שאמרנו שמעלת היוצא שהוא הא׳ יטה לצד צפון והשפל
דרום ויהיה החק אשר יתנועע אלו מרכז ההקפה כנוטה מאוד לצד צפון והכוכב לדרום כמו כן יקרה לנטיית ההקפ׳
שרום ההקפה יטה לצד צפון כאשר יתנועע מרכז ההקפה מנקודת רום המשוה עד נקודת הנכח ומנקודת הנכח
עד נקודת הרום להפך והכוכב הפך זה כי מנקודת רום המשוה עד הנכח יטה רום גלגל ההקפה לצד דרום ומנקודת
הנכח עד שישוב מרכז ההקפה אל הרום יטה רום ההקפה אל צפון ונכח גלגל ההקפה יטו הפך מה שאמן הרומים
ט׳ יהעת להפסיק א׳ · ואמר עד שהנטיה הזאת תהיה תמיד עד שמרכז ההקפה ינוע לחתוך השני יז׳ כאשר יתחיל
להתנועע מרכז ההקפה מנקודת רום המשוה אשר היו גם שטח ההקפה ושטח היוצא א׳ מיד יתחיל שטח ההקפה
להתרחק ולנטות משטח היוצא ותוסיף הנטיה הזאת עד שיגיע מרכז ההקפה אל החתוך השני והוא החתוך הא׳/
אשר סבב כשהתחיל מנקודת רום המשוה ואמר שזה יהיה כשיהיה מרוחק מרום המשוה כשרי המעלות צ׳ מעלות והוא
החתוך השני הב׳ אשר הוא נרחק מרום המשוה צ׳ מעלות ואז תהיה הנטיה היותר גדולה שאיפ׳ לשטח ההקפה מ׳
משטח היוצא והוא מש״ו לפי שאז תקרא הנטיה וב׳ ר״ל לקו הרום אשר קראו קוטר והוא נטיית שטח גלגל ההקפה
הרומש מגבה קו רום ההקפה והנכח · ואחר שהתנועע מרכז ההקפה מהחתוך השני יתחיל שטח ההקפה להקרב
לשטח היוצא עד שיגיע מרכז ההקפה לנכח רום המשוה וגם ישוב שטח ההקפה להיות א׳ עם שטח היוצא · והוא
שרצה באו׳ ואמר זה התחיל לנטות ר״ל התחיל הנטיה הב׳ עד שמרכז ההקפה יגיע לנכח רום המשוה אשר מעם
אחרת הקוטר הב׳ ר״ל קו הרום לא יטה לשום צד אבל ישמור בשטח היוצא והוא מבואר · וכאשר יתחיל מעם
ההקפה להתנועע מנכח יתחיל שטח ההקפה להטות משטח היוצא ותטה נקודת רום ההקפה מהיוצא כנוטה
לצד דרום והכוכב לצד צפון והנכח להפך נזה כי התחיל לעבור נקודת רום ההקפה אל הצד האחר ולהתרחק
מהיוצא עד שיגיע מרכז ההקפה אל החתוך הב׳ והוא חתוך הא׳ אשר וגם תהיה הנטיה היותר גדולה שאיפ׳ לשטח
ההקפה מהיוצא והוא מש״ו המחבר וכאשר יתרחק מעם מרכז ההקפה אל החתוך האחר והוא חתוך הא׳ כמו
אז הרום האמתי יתחיל להטות משטח היוצא כנוטה לצד דרום והכוכב לצד צפון ונכח הרום להפך והגלגל מעט
מעט הנטיה עד שיגיע מרכז ההקפה אל החתוך האחר אשר הגלגל פעם אחרת ר״ל אשר תהיה גם הנטיה ה
היותר גדולה שאיפ׳ פעם אחרת כמו שהיה בחתוך השני ואחר שיתחיל להתנועע מהחתוך הא׳ ב״ו והוא
חתוך הראש שנזכר יתחיל שטח ההקפה להקרב אל שטח היוצא מעט מעט עד שישוב אל נקודת רום המשו׳
וגם יהיו שני השטחים א׳ כאשר היו בתחלה וגם נשוב הענין חוזר חלילה כמו שהיה והוא מש״ו ונתבאר זה יותר
עד שיגיע אל רום המשוה אשר בו הקוטר הב׳ והוא קוטרו ... ישמור בשטח היוצא ואחר ישוב אל הענין
הא׳ ר״ל ישוב לנטות הקפו שנה כמו שאמרנו · וחייב המחבר כללות מה שאמר בכל הפרקים הזה והא׳ א״ב
כאשר הקוטר הזה היותר גדולה מהיוצא והוא בהיות מרכז ההקפה ברום המשוה או הנכח אז לגלגל ההקפה לא
תהיה נטיה כלל ט׳ גם הם שטח ההקפה ושטח היוצא א׳ ובזה המקום הזה והוא בהיות מרכז ההקפה בכל א׳
מהחתוכים אז תהיה הנטיה היותר גדולה ט׳ גם יתרחק שטח ההקפה משטח היוצא בכל מה שאיפ׳ ונבאר עם
זה כל הפרקים שהוא קל ההבנה ·· לכתר עוד ויתפשטו וב/ דנה עבה שעבר המחבר הזה לבאר ה
התרחב הב׳ הנמצא אצל פוכבים הלא והוא רוחב ב׳ כנגד הא׳ שזכר בפרקו הקודם לזה אשר
ימצא לגלגל ההקפה ונקרא התחלפות והוא מבואר ההבנה בלשון קצה קצה הענין כשען בלבי הכוכבים המתנשאים

ג׳ ויתפרסם עוד שמח ההקפה הקטנה בהיותו מושמח ה
היוצא על קוטר ההקפה ההולך על הרום האמצעי והנכח שלו
ובהפנותו הזאת יתחייב שקוטר ההקפה העובר במרחקים
האמצעיים אשר לרום האמצעי יחתוך למשמש שמח ה
היוצא באופן שאחד מגלגל ההקפה השמאלי ימה מהיוצא לצד
א׳ והימני לצד אחר והשמאלי יקרא החצי אשר יהיה אחר
רום ההקפה כפי סדר המזלות · אמנם ההתחלפות הב׳
אשר לקוטר יהיה מתיחס להפנות מרכז גלגל ההקפה נ״ב
באופן שהיות טבע ההקפה במקום יתוך הרום והוא כאחד
אשר קודם רום היוצא צ׳ מעלות הפך סדר המזלות לא
ימצא ההתחלפות בקוטר כלל אבל ימצא בשמח א׳ למעלה
עם היוצא וכאשר יעתק מרכז ההקפה ממנו אל צד קבס
הנה חצי הקוטר הב׳ שהוא מן המזרחי יתחיל להתהלך
בנטייה לצד צפון והכוכב לצד דרום והחצי האחר אל
הצד האחר וזה ההתחלפות יוסף למעלה עד שמרכז
ההקפה יגיע אל רום המסלול אשר שם יהיה היותר ·
גדול · ואחר כלכתו אל החתך האחר יחסר עד שמרכז
ההקפה יגיע אל החתך שכנגדו אשר שם לא יהיה ה
ההתחלפות כלל אחרת. אמנם כאשר יעבור מרכז ה
ההקפה מהחתך הזה אל צד נכח רום המסלול יתחיל
חצי הקוטר השמאלי ההולך על המרחקים האמצעיים
להתהלך בנטייה לצד דרום והכוכב לצד צפון ויתוסף עד
שיגיע אל נכח רום המסלול אשר שם יהיה היותר גדול
בנטייה אחרת. ומשם יחסר מעט מעט עד שמרכז ה
ההקפה ישוב אל החתך הראשון אשר לא יהיה בו התחלפות
וישוב שנית אל השעור הא׳ מפורסם הוא א״כ שההתחלפות
היותר גדול שיקרה טוב הוא במקום אשר לא ימצא
נטייה לגלגל ההקפה · והוא מבואר שההפרש יקחו
מהקו הלקוחי והנטייה וההתחלפות · יקחו מהיוצא ··
והנטויות בלוחות הם היותר גדולה וכאשר יקרה ההקפה
ההתחלפות היותר גדול והוא בהיות מרכז ההקפה בשם
היוצא או בנכח הנה אז קצה הקוטר המתהלך יהיה לו
ההתחלפות היותר קטן מרגע חלקי שעלת ההקפה לצד
החתך לצד נכח הרום · אבל נקודת שעלת ההקפה נשאר
ומצא אורך הקו השוה ממרכז העולם יהיה לו ה
ההתחלפות היותר גדול מכל האחרים · ובמו שנטיית גלגל
ההקפה הזה על הקוטר המתהלך כמו כן תנועתו ה
ההתחלפות ההקפה תהיה על הקוטר הנוטה אשר עליו
כל א׳ מהם הוא קוטר האחר ועליו לא יתחייב מאה מה
שהוא בב׳ כוכבים עליונים אשר הקוטר אשר עליו ה

המשאים וזה שכבר אמרנו שיתפרסם גלגל ההקפה
בנוחם שנקודת רום ההקפה והנכח יתרחקו משמח היוצ׳
ויהיה ההפנות הזאת על הקוטר אשר יעבור על המרחק׳
האמצעיים כאשר נמצא כן יתפרסם שמח ההקפה באופן
ב׳ ויתרחק משמח היוצא והוא שיתרחק מהיוצא ב׳ קצוות
הקוטר העובר על המרחקים האמצעיים ויתקרבו כרוח׳
ויהיה הפועל על הקו העובר מנקודת הרום אל נקודת
הנכח והוא אשר קראנוהו קוטר והוא קו הרום כמבואר ויהיה
באופן שקו הרום יהיה קוטר התנועה וקו העובר על ה
המרחקים האמצעיים וקו העובר על המרחקים האמצעי׳
יהיה קוטר לתנועת קו הרום ויתיחסו ב׳ התנועות האלה
בזה האופן כי כמו אשר קו הרום יהיה לנכח עם שמח
היוצא והוא בהיות מרכז ההקפה בנקודת רום המסלול או
הנכח אז יהיו ב׳ קצוות קו העובר על המרחקים האמצ׳
האמצעיים מרוחקים מהיוצא במרחק היותר גדול שאפשר
וכאשר יהיו ב׳ קצוות קו הרום וקו הרום והנכח אשר לגלגל
ההקפה מרוחקים מהיוצא במרחק היותר גדול והוא בהיות
מרכז ההקפה בכל א׳ מהחתכים אז יהיה הקו העובר
על המרחקים האמצעיים לנכח עם שמח היוצא באופן
שכל מה שיתוסף זה יחסר זה כן למעלה ועם זה התבאר
כוונת המחבר והא׳ ויתפרסם ב׳ שמח ההקפה הקטנה י״ב
מלבד ההפנות אשר זכרנו כשמח ההקפה יש לו ש׳ תנועות
ב׳ והוא מן המתחבר הב׳ אשר לנוגה וכוכב וסותר התנועה
הזאת ואמר שהוא נטייה כמנהגו ז״ל כהגות שמח
ההקפה משמח היוצא ושהוא נטייה על קוטר ההקפה ה
ההולך על רום האמצעי והנכח שלו ר״ל על קו הרום אשר
לגלגל ההקפה והוא אשר קראו המחבר קוטר למעלה ·
ואמר שבהפנות הזאת ימשך שקוטר ההקפה העובר
במרחקים האמצעיים אשר לרום ההקפה ר״ל שנקראו א׳
מרחקים אמצעיים כנגד הרום האמצעי אשר לגלגל ה
ההקפה והוא אשר היה קוטר אל ההפנות אשר נזכרו כמו
קודם לזה יחתוך למשמשים שמח היוצא באופן שחצי גלגל
ההקפה השמאלי ימה מהיוצא לצד א׳ והימני לצד אחר
ר״ל הקוטר הזה הוא ההולך על המרחקים האמצעיים ה
שהוא נכון מהמזרח למערב כי הרום והנכח א׳ הוא למעלה
וא׳ הוא למטה והמרחקים האמצעיים א׳ הוא למזרח ואחר
הוא למערב ובהפנות הקוטר הזה הנטייה על קו הרום
יתרחק קצהו הא׳ והוא השמאלי שהוא המזרחי כמו שסגר
המתחבר לצד א׳ מהיוצא וקצהו הב׳ והוא הימני שהוא המערבי
לצד אחר · וביאר המחבר שקצה הקוטר הזה השמאלי יקרא

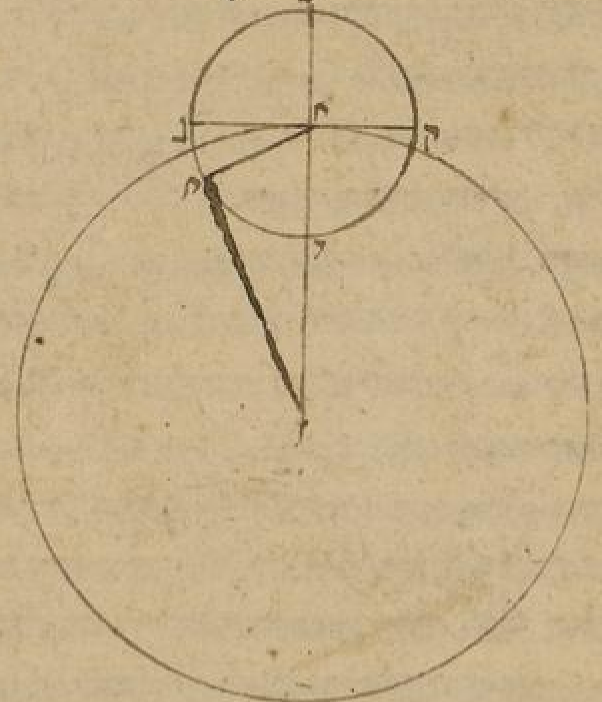
יתחזי אשר יהיה אחר רום גלגל ההקפה כפי סדר המזלות והוא אל צד המזרח אשר הוא אחר רום ההקפה ממזרח למערב
שהוא כסדר המזלות · ואחר שהשלם מציאות ודמות התנועה הזאת הנ׳ אשר לגלגל ההקפה כפי הכוכב ביאר שהם
התיחסות עם התנועה מרכז גלגל ההקפה כמו שנעשה בתנועה ואמר מרכז ההתלבות הנ׳ אשר לקוטר ר״ל ?
ההתלבות הנ׳ אשר יקרה לקוטר שהוא הקו העובר על המחקים המתנגדים יהיה מתיחס לתנועת מרכז ?
ההקפה נ״ב סוף החופן ונמתו והוא אשר בארכנו ואמנם בעבור בתחלת הספר היה והא׳ שבהיות מרכז ההקפה
במקום חתוך הרחש והוא בחתוך ר״ל והוא בהופך בחתוך אשר הוא קודם רום הרוחב ג׳ מעלות הפך סדר המזלות ·
והוא לצד מזרח הרום הנ׳ הנה אז לא ימצא התלבות כלל לקוטר הנ׳ והוא בחתוך הרחש נגם ימצא בצמח א׳ עד
הרוחב והא׳ אחל ומצא לעולה בצמח א׳ עם הרוחב · וכאשר יעתק מרכז ההקפה מהחתוך הזה והוא מהחתוך הרחש אז
חצי הקוטר השמאלי והוא המזרחי יתחיל להתרחק מצמח הרוחב כנוטה לצד צפון ונכוכב לצד דרום · ואמנם

קרוב אל הצד המזרחי שמאלי להיותו אמנם צפוני
ניכרויר באו אמנם הוא שנוח לצד צפון ופניו למעלה
מכוונים השמרים ורגליו אל דרום והתיה והפנ ?
השמאלית לצד מזרח והימנית לצד מערב ול הפורתי
יהיה להפך · ויש עוד עשם ס׳ שבאור שיפונה הימין
אל מקום התחלה התנועה ולהיות התחלת תנועת כל
הכוכבים המשותפת להם ממערב למזרח על כן כפן ראשון

עלין ההיה התנועה נטיית גלגל ההקפה כהיותה תוך
מהתקנים ההיה נרחק בשני מצמח הקו הלבוי ··
ובעבור הנטיות וההתלבות הנ׳ אשר לגלגל ההקפה
ישימו קצת גלגלים אחרים יפלו בהם גלגל ההקפה
ויתנועעו בתנועתם ··

למערב והשמאל למזרח · עתה׳ ונאמר יעתק מנגם מרכז ההקפה ר״ל כאשר יעתק מרכז ההקפה מחתוך הרחש הנ׳
אל צד הרום הנה חצי קוטר הנ׳ שמאלי או מזרחי ר״ל צפון בגם שרבעו כי יחל א׳ שמאלי או מזרחי יתחיל להתלק
ולמעות מצמח הרוחב כנוטה לצד צפון ר״ל הצד השמאלי יעתק לצד כוטה לצד צפון והכוכב לצד דרום והוא כאשר יתנועע
מרכז ההקפה מחתוך הרחש אל הקו והחצי האחר והוא הצד הימני יתנועע אל הצד האחר הפך הרום ב׳ יתנועע ?
ההפכה א׳ כמו שאמרנו בתנועה הא׳ ואמר שההתלבות הזה והוא נטיית הקוטר הנ׳ יתוסף לעולם עד שמרכז ?
ההקפה יגיע אל רום המשוך אשר שם יהיה ההתלבות היותר גדול והוא הפך התנועה הא׳ אשר אמרנו בעניין
הקודם לזה והוא מבואר בעצמו · וכאשר יתנועע מתנועת רום המשוך וילך אל החתוך האחר יתקרב הקוטר הנ׳
אל הרוחב ויחסר ההתלבות מעט מעט עד שיגיע אל החתוך האחר והוא חתוך הזנב וישוב הקוטר הנ׳ להיות
בצמח הרוחב יחד שנית והא׳ ואחר׳ כלבת אל החתוך האחר יחסר ר״ל יחסר ההתלבות עד שמרכז ההקפה יגיע
אל החתוך עצמו אשר שם לא יהיה התלבות כמו ט יהיה הקוטר הנ׳ בצמח הרוחב שנית כאשר · ואמנם כאשר
יעבור מרכז ההקפה מהמקום הזה והוא מחתוך הזנב אל צד נבח רום המשוך יתחיל חצי הקוטר השמאלי והוא
המזרחי כאשר להתלק ויצא כנוטה לצד דרום והכוכב לצד צפון כמו שאמרנו לנו הרום בתנועה הא׳ אשר אמרנו
בגלגל ההקפה כפי הרוחב · ואמר שיתנועע עד שיגיע אל נבח רום המשוך אשר שם יהיה ההתלבות היותר גדול
כמו אמרה הפך מה שהוא בתנועה הא׳ וכשיתחיל להתנועע משם מרכז ההקפה ויחסר ההתלבות עד שישוב אל
חתוך הרחש אשר ממנו יצא נגם ישוב להתחבר הקוטר הנ׳ ולהיות בצמח הרוחב וישוב הענין משם והלאה כבראשונה
והוא מבואר בדרך המחבר כאשר הישב · ואמר שהוא מפורסם א״כ מהמאמר שההתלבות היותר גדול שאמרנו והוא
בנטיית הקו הולך על המחקים המתנגדים כמו שאמרנו כל מה שאמר׳ יהיה במקום מהרוחב אשר לא ימצא נטייה
כלל וזה בהיות מרכז ההקפה ברום הרוחב או בנבח ב׳ שם לא ימצא בנטייה כלל והיה נטיית קו הרום אשר לגלגל ההקפה
והוא מה שבבר ביארנו כי במקום שהיה הנטייה היותר גדולה לא ימצא התלבות כלל והוא בחתוכים ובמקום שלא
ימצא נטייה כלל והוא בנקודות רום הרוחב או המשוך ובנבח שם ימצא ההתלבות היותר גדול ועתה המחבר עתה
שהוא מפורסם שההתלבות היותר גדול יקרה נב׳ ר״ל במקום מהרוחב אשר לא ימצא נטייה לגלגל ההקפה נהיה נטיי׳
קו רום גלגל ההקפה כאשר נאמר שהוא מבואר נ״ל שההפרות והם נטיות הרוחב מהקו הלקותי כמו שבבר באופן
ילקחו מהקו הלקותי והנטיות וההתלבות ילקחו מהרוחב והוא מבואר הכוונה להיות שחבר הנ׳ התנועה והם ההפרות ו
והנטיות וההתלבות אמר שההפרות הם נטיות הרוחב מהקו הלקותי · והנטיות וההתלבות הם נטיות גלגל ההקפ׳

ההקפה מבוארת · ומזה כלה כבר עוד לאמר שההקפות הם מתערבות עם ההתחלפות כבר מה והוא שמנו שההסרות ·
היותר גדולות הם בנקודה כמו היושר והנבח מגבן ההתחלפות היותר גדולה הם במו היושר והנבח ·· ומזה הקטנות וה
וההתחלפות יתחלפו כפי זה והוא שעשהם הם מה שיגיע גלגל ההקפה מתנועת אבל ההסרות הם מה שימה היושר
מבקן הלקותי · ואחר שהשלים ביאור ק״ג הנבות לא אמר שבלחות כרקן כל חלקיהם בסבעות אבל כרקן היותר גדול
והוא בהסרות כרקן ההסתר הנעתקת בהיות מרכז ההקפה בכמו היושר או הנבח · וכן בהתחלפות ובקטנות בהיות
מרכז ההקפה בכל א׳ מהרחקים כי אם הם הקטנות היותר גדולה ומעלה ולקחו אחר ההסרות והקטנות וההתחלפות
עם יקשב המרכז ויתחן אל הקטיה היותר גדולה בתחת הלקים המרחקים הנעתקים שם א׳ מהמספר הם׳ ואמו שמנו
יקרה ההתחלפות היותר גדול והוא בהיות מרכז ההקפה בר נר היושר או בנבח הנה אם קנה הקוטר המתחלף יהיה לו ההתחלפות
והקטן מכוח חלקי שגלגל ההקפה ש׳ עוד מזה כזה הוא קשה קטור בתמונה מעשיות ומזה עד״ז לא נחל הקטר כה
כתן הכם החושבה כמו שעשהו כאשר התמונות קטנות הקטר והקטן · ותהיה העגולה הגדולה אשר בתמונה הזאת עגולת
היושר ונקל מרכז א׳ יהיה גלגל ההקפה והוא עגולה בגה״ד הנה נקודת ב׳ תהיה נקודת רום ההקפה ונקודת ד׳ הנבח ונקודות
ג׳ וה׳ המרחקים האמצעיים · ונמשיך מנקודת ז׳ שהוא מרכז העולם קו ח׳ אשר ימשש גלגל ההקפה בנקודת ח׳ ונמשיך



ממרכז ההקפה אל נקודת ח׳ קו א״ח והוא קו א״ח וקו ח״ז יהיה עמוד
על קו ז״ח וזוית אח״ז זוית נצב כפי התמונה י״ג מהג׳ · ואם נאמר
שקו י״ח ימשש בקשת קו המרחקים האמצעיים לפי שהוא מ׳
מהתחייב שיהיו למשולש א׳ ב׳ זוית נצב וזה שקר · יתחייב
א״ב כפי הנאמר שלהיות זוית אח״ז זוית נצב יהיה זוית ז״ח
פחות וקטן מנ״ב מזוית נצב א״ב יתחייב שקשת כ״ח מגלגל
ההקפה אינו קוטע הגלגל כי כשע הגלגל ישאר לעגולה זוית נצב
וא״ב נקודת ח׳ חונה רחוקה מאנוי מנקודת ב׳ ומנקודת ד׳ שהם
נקודות הרום והנבח וא״ב חונה נקודת המרחקים האמצעיים
והנה המחבר הניח בהנחה ידועה והוא לקוחה מהקדמתנו׳ שנקו׳
אשר ימשש הקו היושר מהמרכז העולם יהיה ההתחלפות היותר
גדול א״ב ההתחלפות היותר גדול אינו בנקודות המרחקים ·
האמצעיים ונתבאר שכל הנקודות הנעתקות בין נקודה ב׳ שהוא נקודת המרחק האמצעי עד נקודת ח׳ לצד הנבח והוא
קשת ב״ח יהיה ההתחלפות בכל נקודה מהקשת הזה היותר גדול מנקודת ב׳ והוא מה שרצה המחבר באו׳ ובאשר יקרה
ההתחלפות היותר גדול והוא בהיות מרכז ההקפה בנוס היושר והוא בנקודת א׳ מהתמונה הזאת או בנבח הנה אם קשת הקוטר
המתחלף והוא נקודת ב׳ שהוא המתחלף מזה ונמשך מהיושר כל מה שאמ׳ · עד״ז יהיה ההתחלפות אשר לו עם יותר גדול
קטן מכוח חלקי שגלגל ההקפה אשר החוצה לצד נבח הרום והם חלקי ההקפה אשר בין נקודת ב׳ לנקודת ח׳ שהם במקוה
הקוטר הנ״ל ויהיה ההתחלפות נקודה ב׳ היותר קטן מבלחלקים קלה כמו שהוכחנו בשלם מה שבאר סוארכו וא׳ אבל
נקודת שגלגל ההקפה אשר ימשש אותה הקו הקשת ממרכז העולם יהיה לה ההתחלפות היותר גדול מכל אחר והיא נקו׳
ח׳ אשר זוית אח״ז היא זוית נצב כמו שביארנו ויהיה ההתחלפות היותר גדול מכל השאר והיותר קטן יהיה בנקודת ב׳
כאשר והוא מבואר שאינו אף כי כשנן לא יקשר קושי בתמונה הזאת המעשית לפי שיצטרך המצייר לצייר גלגל ההקפה
גדול הוא כאשר וכאן נקודת ב׳ שהיא למטה נשלך המעשין לצייר אותה כאן היה גלגל ההקפה כמו שעשה ויהיה קל לצייר ·
ואמר עוד שכמו שהתנועה נשיית גלגל ההקפה תהיה נכ׳ מה כן נכ׳ והוא מבואר מהתמונה הזאת מלבד הביאור אשר כ
שהקדמנו כבר כמה פעמים וזה שכמו שהתנועה נשיית גלגל ההקפה והוא נשיית קו כ״ד ברוחב תהיה על הקוטר הא׳
המתחלף שהוא קו ב״ד כמו כן התנועה הקוטר המתחלף הנ׳ והוא התנועה ההתחלפות תהיה על הקוטר השוה והוא קו כ״ד
כנ׳ והוא נגה שתרם ואחר אשר על כן כל א׳ מהם הוא קוטר האחר והוא מבואר שכ׳ קו כ״ד וב״ג הם קוטר זה לזה · ואמר
שלהיות לשנה ולנוגה ב׳ מיני הרוחבים האלה בגלגל ההקפה לא יתחייב שם מה שיתחייב בג׳ הכוכבים העליונים והוא
מה שביארנו בג׳ כוכבים עליונים שבהיות מרכז ההקפה מהתחתונים יהיה הקוטר אשר על נהיה הנטיה נוטה בזה ·

מגיעה קו הלקותי · ותמונת כאלה הב׳ א״א זה לפי שבהיות מרכז ההקפה בגבול א׳ מהחתוכים מאז יתחיל הקוטר הב׳ להתלק
ולהגיע מגיעה היומי ושלכן א״א שיהיה כבותיי אל שיגיע קו הלקותי והוא מה שרצה המחבר באמרו שלכן לא יתחייב פאה יר׳
להיות שיש לאיר הפועה ההתחלפות ירחק על תנועת השוה שלכן לא יתחייב כאשר מה שאמר כב׳ כוכבים שלנוס אשר ה
הקוטר אשר עליו יהיה הפועה שוה בגלגל ההקפה בהיות חוץ מהחתוכים יהיה נרחק כאמרו מגיעה קו הלקותי והוא מה
שיקח כב׳ שלנוס ותושבן כאשר · ואחרי השער הזה אמר׳ ובשער הבעיות וב׳ וב׳ שלאות לגלגל ההקפה ויש ה
תנועות כמו הנוחה שלכן הנזכרון לשים על גלגל ההקפה ב׳ גלגלים אחרים אשר הא׳ יתנועע כמו התנועה הא׳ אשר לגלגל
ההקפה בנוחה ויושב עמנו לגלגל ההקפה ואחר יתנועע כמו התנועה הב׳ אשר לגלגל ההקפה כמו הנוחה וב׳ יתנועעו
גלגל ההקפה בתנועה הב׳ והנומה שרצה באמרו׳ ושמו גלגלים אחרים יכלו וב׳ ויתנועעו בתנועתם וב׳ וד׳ יתנועעו
גלגל ההקפה בתנועת הגלגלים קלה אשר ושמו עליהם בתנועתם כמו הנוחה · ולהיות שיותר הפוגה בשער הזה
אשר קיים מתחי הכוכבים ותנועותם והתחלפותם יתחייב לנו להשלים כוונת המחבר גם בכוכבים הקיימים כמו ש
שכבר נעזובו בשער השלשים ונאמר שלוקח כונת הכוכבים הקיימים ממנו שאחר שתרנו שנים כ״ח זל׳ תמונה
הכוכבים הקיימים כב׳ עניים אם שיהיה הכוכב בשמח קו הלקותי הקטע כן לאופני תמונתן ואין אין לכוכב נוחה
כלל כי הנוחה הוא כמו מה שאמרו לשמש שאמרנו שם והוא קשת הגלגל העובר על קוטבי המזלות ונגל הכוכב
אשר בין הכוכב ובין קו הלקותי ואכ׳ בהיות הכוכב בקו שמחו לא ימצא לו נוחה כלל כי לא ימצא קשת שגל בין ה
הכוכב ובין קו הלקותי · ותמונה בהעתק הכוכב אנה ואנה מהקו הלקותי הנה קשת הגלגל הנז׳ אשר יהיה בין
הכוכב ובין מעלתו באזור המזלות הוא קשת הנוחה אשר לכוכב ההוא ולא ישתנה הנוחה הזה לעולם להיות קיימי
הכוכב ההוא ותנועתו הם קיימים אזור המזלות ותנועתו והנוחה אשר לכוכב אשר יהיה לעולם והוא מה שאמר שמאמרנו שם
שלנוס׳ סבר הקדמון כי כל א׳ מהכוכבים הקיימים אם שאין לו נוחה אבל שגל גלגל המזלות ואם שיהיה נוחה בשיעור
א׳ לעולם והוא הדין הנוחה ישנו בכוכבים הקבועים כי לא יהיה בשיעור א׳ לעולם כמו שביארנו ונראה עם הקדמונים ש
כאשר קיים ולא ארחיק בביאור לכבן בשבע הקיו לביאור מבואהם כשמש עם מה שכבר ביארנו בשער הזה אשר
אמרנו בו ממתחי הכוכבים הקי׳ ומה גם שתמונתו על שאמרתי כמו׳ שם ותמונה בעת הכוכבים הקיימים ממגזר
היום בתנועתם התנופרה ואני אומר שכל הכוכבים המנבאים באזור המזלות יהיה להם תמיד ממגזר היום לעולם
מלבדים תמיד בשלשים מסבב קשת גלגל והוא בעבור בנקודות קצוים והם הנקודות אשר יהיו נמצאים אזור
המזלות ומגזר היום וכל זמן היותם בחצי האזור הנוטה לצד צפון יהיו צפוניים למגזר היום ובהיותם בחצי הנוטה
לצד דרום יהיו הכוכבים דרומיים · ותמונה הכוכבים אשר ירחקו מאזור המזלות ויהיה מרחקם ממנו פחות ממרחק
האזור ממגזר היום הנה גם הם בתנועתם ירחקו עליהם אשר ירחקו ממגזר היום בשלשים כלומר שנים ונעשה
ישלימו כל הקצוים בתנועת הגלגל הח׳ ויעברו נב׳ פעמים בשגל מגזר היום ובהעתקם מהנקודות הקם יהיו צפ׳
צפוניים או דרומיים וכוון כי בהיותם כחצי שגלה הנטוע יהיו צפוניים ובהיותם בחצי שגלה הדרומי יהיו דרומיים
ותמונה הכוכבים אשר ירחקו מאזור המזלות בשעור מרחק האזור ממגזר היום נקוה שיגיעו בב׳ מעלות ולא
יקום כמו כשב למגזר הנה אז הגלגלים אשר הגמן הכוכבים האלה יתעשו בנקודה א׳ למגזר היום ויהי שאם הכוכבים
ירחקו מהאזור השיעור הנ׳ לצד צפון יתעשו את מגזר היום בנקודה ראש גדי במגזר היום ואם הכוכבים ירחקו מהאזור
השיעור הנ׳ לצד דרום יתעשו את מגזר היום בנקודה סרטן ממגזר היום והוא מבואר שכאשר יגיע הכוכב בנקודה
היום לא יתעשו לו נטיה כלל לפי שהוא יהיה אז דבק במגזר היום אמנם כשיעתק מהנקודה ההיא יהיה לו נטיה לעולם עד
ישוב שנית אל הנקודה ההיא ואם הכוכב ירחק לצד צפון מהאזור תהיה הנטיה הנ׳ צפונית · ואם ירחק לצד דרום מהאזור
תהיה הנטיה הנ׳ דרומית · ותמונה הכוכבים אשר ירחקו מהאזור יותר ממרחק האזור ממגזר היום והוא שירחק
מאזור המזלות יותר מכד׳ מעלות ולג׳ דקים הנה לא יגעו לעולם מגלגל מגזר היום ולא יתעברו עליו וזה שהגלגל אשר
ירשום הכוכב במהלכו אשר יהיה כנגדו לאזור המזלות אם יהיה הכוכב צפוני לאזור המזלות יהיה חלק הגלגל הצפוני
לנקודת ראש גדי יותר רחוק מנקודות גדי ממרחק המגזר מראש גדי עצמו ועל כן הוא מבואר שירחק מהמגזר ב
הבחנה אחד שמרחקו מראש גדי הוא גדול ממרחקו וכמו כן אם הכוכב יהיה דרומי לאזור המזלות בשיעור הכוכב
בחלק שגל מהלכו הצפוני למעלה סרטן יותר מראש סרטן יותר שירחק המגזר ממנו · ויתחייב א״כ שירחק

שיתרחק מהמשוה כאמור ונמצא הכוכבים האלה נוטים מהמשוה לצד צפון או לצד דרום והוא מה שרצינו לבאר בזה ·
ונשלם גם מה שרצינו עוד בשער אשר בו ביאור המאמר הזה וכן נשלם שער כל הז׳ כוכבי לכת ונבא לשער גלגל הח׳
בס״ד ··

שער עין תנועת הגלגל הח׳ הנה לגלגל א משה אמר

השער הא׳ אשר

אחר אשר השלים המחבר ז״ל שלמות שער כל הז׳ כוכבי לכת על אופני תנועת השמשים

לתנועת ויתנועע כנושאי כוכבי המזרחים כמו שאמרנו יהיו ג׳ תנועות · א׳ מהנה היא אצל התנועה הא׳ והיא התנועה היומית אשר בה יתנועע בכל יום גלגל ... א׳ ספקנואי ה כשלם ··

שלא בזמן כמות תשובתו לבאר ולחבר לנו גם שער הגלגל השמיני שלו מורת תמונות המולכות כי רשם הוא לבואת גם הגלגל הח׳ מתחלף ... גלגל המזרחים כמו שכבר כתבנו בשערי שונים אחד של גלגל כתוכות בסימן ג׳ משער שער השמש וכ׳

ובסימן ג׳ משער שער שבתי ובסימן כ׳ משער שער נוגה ובסימן א׳ משער שער כוכב אמר תנועת כנושאי כוכבי כלבתי ולכן לשמות המחברת הגלגל הזה הח׳ תוך מנושאי כוס היא ·· והנה מעלת גדולת הגלגל הזה אשר כל המון צבא השמים וסגולים יקפו כלבתי כמו מסמרות הקבועים בו והנה לההיב ותחת מעלה לשון כשער הזה ... אחר כל אחד ה׳ השעים אף כי לפני האמת עמוק ... לא יחויב ... אורך הביאור · גם אמנם אתחנן כי ... מעשה ... כאשר יחויבו ... הדרוש כאשר ... מן השמים · והנה הקדים המחבר ואמר הנה לגלגל הח׳ וכ׳ והוא מבואר שכבר ... אשר זכרנו יהיו ג׳ תנועות וגם שבאמת היא ... על האופן כי כן מצא המחבר בכל מקום ... ב׳ בשער הזה ... לבי לשמור ... בכל דברי ... אשר ... תוספת ... · והכוונה בזכרון אלה שבגלגל הח׳ יהיו לו ג׳ תנועות וכיאורם המחבר א׳ ש׳ א׳ ואמר שאחת היא התנועה היומית והיא הגלגל האמון אשר יסבב את גלגל הח׳ ... ממזרח למערב בכל שעות והוא גלגל י׳ לדעת המחבר הזה כאשר נבאר עוד לפנים ואחת התנועה ... לגלגל הח׳ והיא א׳ ... תנועות ... המחבר בגלגל הח׳ והוא מה שבכבר המחבר בסימן הזה א׳ וכב׳ הכתים אחרון ... הב׳ תנועות האחרות · ואמנם אחר שכבר ביארנו ... לכב המחבר בסימן הזה ... לחקור ולדרוש ... הסברות ... ג׳ ... בין החכמים ... תנועת הגלגל הח׳ הזה ... אם ... להיות הגלגל הזה ... התנועה ... הסברות כו ... על ... כוונת המחבר ומה שבכבר ... אשר ... למנוחה ולמאוה ... בעזרת השם ד׳

הנבוא · והנה קצת מהחכמים הקדמונים אמרו שאין לגלגל הח׳ יותר מתנועה א׳ והיא התנועה הב׳ ושהוא הוא המתנועע הא׳ ושאין למעלה ממנו גלגל אחר והוא אחרון · וקצתם חשבו היות לו ב׳ תנועות וגם שאלה יתחלפו כפי אופני הב׳ תנועות האלה כולו א׳ לבולה הצד השנה ... למעלה מהגלגל הח׳ עוד גלגל אחר והכוכבים ... לגלגל הח׳ ב׳ תנועות ויתחבר אליהם ... החכם המחבר הזה ... כל ... ·· ותלמי הא׳ ... קדמונים אשר ... החכם ... ובנים ... ב׳ ... אחר ... שגלגל הח׳ ... תנועה א׳ והיא ממזרח למערב ואין עוד למעלה ממנו גלגל אחר · ... כב׳ ... והנה ... בתנועה הא׳ ... הכוכבים כלם ... הגלגלים אשר למטה ממנו ... רק כוכב א׳ בכל א׳ ... · והוא אמר ... ואשר ... בתנועה הא׳ ... לגלגל אשר אין גלגל אחר למעלה ממנו ... אשר ... כל הכוכבים והוא הגלגל הח׳ יהיה המתנועע הא׳ ואין עוד אחר למעלה ממנו אחר ... אין התנועה הא׳ ... · ... סברתו ... כב׳ ... אשר יהיו ... לגלגל אחת ... על ... הכוכבים · ... עוד ... על גלגל אחר ... · ... אם ... שגלגל ... והוא אחרון ... הגלגלים ... על ... הגלגלים אשר ... כשנו אחד ... והוא ... לא ... על ... שגלגל הח׳ ... בו הקבועים המון הכוכבים והוא האחרון ... · ... כב׳ ... התנועה ... וכב׳ ...

אחרי כל השנויים ההוה מצד הכח כחוש · והוא מבואר שלא מדעת הגלגלים כחוש רק מצד הכוכבים כמו שהתבאר ג' מאמר ב
כמאמרו לש' מ' משלמים והשלם ט' הגלגלים מצד עצמם וחמרם לא תמצא אמתתם ואם הגלגל האחרון להיותו מעשה
יותר שיהיו בו כוכבים ולא תמצא גלגל בלתי כוכב ועל כן נשאר היות הגלגל הח' אשר בו הכוכבים הקיימים
הוא הגלגל האמיתי והמתנועע הראשון · ועו' הכהו לזה מה שהתבאר מתנועות כלם עכבר · ונגלה מעשים
כי לא המשיח המשנה נמצא לבעלה ולעולם קושל ומה גם כהווה לא התלבת מל · וגם הוא כבר בס' השמים והעולם
שכל גלגל הוא כח שהתנועע מן אחיד סובב והוא תכלית כל גלגל לפי שתכלית הכוכב הוא להשפיע כאשר
והשפע ההוא לא ימשך רק בהמשכות תנועת הכוכב ובתנועת הכוכב אמ' שיהיה רק בהמשכו' המשכות הגלגל
ותנועתו יתנועע גם הוא על כן היה הכח נצרך הגלגל ולא לתכלית אחר · ואם נמצא מצאות גלגל אחד נשאר
הכוכבים בתחלה הנה יהיה לפי דעתו הגלגל ההוא לבעלה ולא תכלית והשלם כלל על כן על כל אלה ורוחים לא
המצאת תחשבו קצת הקדמונים והתכונ' ר' שלמה הקדם אמנו הם' שהגלגל הח' הוא הגלגל האמיתי ואין למעלה ממנו
והוא המקיף וכל שאר הגלגלים מקיף והוא המתנועע הא' ואמ' שהכוכבים הקיימים כמו שקצה העצם והנראה ב
עגולים בהם כמו כן ודעת הכוכבים בחומר הגלגל ואף שכל הכוכבים בכלל הם כך הנה נקראו על כנוס' קיימי'
לפי דעתו לאות התנועה פשוטה תכלית הפשיטות שהוא א' לעולם מה שאין כן בכוכבים הנבוכים · ואמנם לפי
דעת הקדמונים נקראו כוכבים קיימים אלה להיותם מתנועעים כמנהג א' לעולם כי יעמו עצמותם ומרחק קצתם
מקצתם מתמיד כמוכן א' לעולם ועד מה שאין כן בכוכבים הנבוכים אשר לפעמים יתקרבו אל קצה הקוטבי ולפעמי'
ירחקו ממנו ולפעמים יראו קטני הכמות ולפעמים גדולים כפי התמונות בגלגלים היונאים · והכוכבי' הקיימי'
הם מתרחק א' לעולם כמו שהם בתחלת מציאותם · ואמנם מה שהתבאר כי היות הגלגל הח' הזה הוא המתנועע הא'
אשר אין הנותן התנועה היותר פשוטה שבכל הגלגלים ממזרח למערב עד שאליו יוחס הזמן כמו שנזכר הוא ברתמ'
השמע היות מספר התנועה ולמנוחה מהגלגל הח' הזה כלמה שיתרחק הגלגל אשר לתנועה ממנו יותר התנועה ממנו
למזרח יהפך התנועה הא' כי הנה שבכתי יום למעלה מהגלגל הח' ישלים תנועתו ממערב למזרח כל שנה ובכך הוא
למזרח ממנו בכתות מלי' וכן מאהם בכתות ממנו וכן כלם עד שיהיה אשר ישלים תנועתו ממערב למזרח בכמ'
ימים וח' שעות ואף שהזמן החוץ בלא אישון ומתיחם נמשך כפי המרחק המתנועע הא' כמו שביאר ג' השר בס'
מספר השמים והעולם כי הנה השמש ונוגה ישלימו תנועתם כמעט כזמן א' והתפשט כי נעם ממנו עכו' כי כן לנוע
החסר התנועה כל היותר התחתון מתנועעים מי שלמעלה ממנו · והמתנועע הא' יוליך בזריזות עמו ממזרח למערב
כל הז' גלגלים אשר למטה ממנו כי המתנועע הא' שהוא המקיף אותם והוא כמו הכל' יתנועעו החלקים אשר ב
כתוכו · וגם שיקנו לתנועת שאר הגלגלים אשר להם ממזרח למערב תנועה נכבחת עם איכות המאיות לפי האמת
כי לא יאמר כגבהים ומתנועעים ולא כי ילונה להם נכנקסהו אמנם נקראת הסבות להיותה גלגלת מתנועעים
המיוחדת והפרטית לו ויהיה מעצמות ומשסל אחר נכלל עולה השל' המנהג לכל א' מהם ממזרח למערב · ועל כן
שכפי שהתקרבו אל הגלגל הח' שהוא המתנועע הראשון היה יותר מאוחר התנועה בתנועתו ממערב להיותו קרוב
אל הגלגל הא' המתנועע ממזרח למערב ויהיה יותר דומה לתנועתו וסבות חסבוי אלה כי אחר שתנועתה
ממערב למזרח היא מאוחרת תהיה תנועתו ממזרח למערב יותר מהירה וכל מה שיתרחק הגלגל מגלגל הא'
והוא הגלגל הח' יתרחק עד תנועתו המיוחדת להיותה יותר מתפשטת לתנועתו הא' שגלגל הירח שהוא היותר
מהיר לנוע רחוק מהמתנועע הא' יהיה יותר מתנגד אל התנועה הא' ויהיה יותר מאוחרת התנועה ממזרח
למערב יותר משאר הגלגלים להיותו יותר רחוק ממנו · הן על קצות דרכי סבת הקדמונים והם כת הפלוסופי'
אשר תחשבו היות כל הגלגלים ח' לא פחות ולא יותר ושהוא הגלגל הח' המתנועע הא' והוא מתנועע בתנועה היותר
פשוטה שהוא' ממזרח למערב אשר כח ידועה להתתנועע הא' הפשוט תכלית הפשיטות קיים ונצחי כמוכן א' לעולם
וגם לגבורת סובל כתנועתם יותר ממהר הגלגלים אשר גם כזה ידועה לכל מעת מציאות המצאתו · ואמנם
כת הקדמונים האחרונים כלם כאחד שהגלגל הח' אינו הוא המתנועע הא' כמו שחשבו הקדמונים נפש
מתנועע אחר למעלה ממנו ושכות חזקות מאוד מעסקות ממוקקות שבעתים הם הראיות הבהתם לזה והתנועה
הא' כזה היא כתנועת הכוכב כמו שאורה כמתואר הן' מספרו המול סבב שתקנתי אשר אין נחקר ודאה כראיה חושי'

התנועות והשלשה שהיו לכל הכוכבים הקיימים ב' תנועות הנראות כי הנה האחת והיא ממזרח למערב בכל הארץ
יום קום והנה הנה א' יכנו מן המזרח ויעלו מעט מעט על סדר א' כתנועתם ונעו' ישובו ויבואו מצד מערב על פי
הסדר וכמה שכתבנו בשער ב' מספרנו · והתנועה הב' אשר מצא בכוכבים הקיימים והיא ממערב למזרח והיא
תורה בכלם המיוחדים בלקיחת מקומותם אשר אין כאן מקומם להאריך באופן לקיחתם ומצאו מנקודה מונחת קיימת
נרחקים לצד מזרח הנקודה ההיא וגם אמרו הויות מתנועעים באורך בסדר המזלות ממערב למזרח ונעתקו ממנה
עלה והוא מקום התרחק והלבן לצמח כתנועתם המיוחדת וגם מצאו לתנועתם צפונים לקטנים כנוגים אשר על כל
אלה גזר תורתם מכב התנועה הבלתי כוכב היות על הגלגל הח' הזה עוד גלגל אחר אשר יתנועע כתנועה פשוטה אשר
בה יראה אל התנועה הא' כאמור כי אם שיאמר היות הגלגל הח' הזה המתנועע כתנועה פשוטה לפי שכל גשם
פשוט יתחייב שתהיה לו תנועה א' מיוחדת ועבעור כמ"ש החכם בא' משמים והעולם ותחת הגלגל הח' אשר יש
לו ב' תנועות כמו שהוכחנו א"כ אם שיהיה הוא המתנועע כתנועה פשוטה · וישארו לנו מ"ש החכם כי כ' מתנ
שאחר שלכל גלגל והתחייב שכל א' נבדל אשר ישנו תורי נשכל א' נבדל לא תתחייב ממנו רק תנועה א' וא"כ הגלגל
הח' הזה אחר שיש לו ב' תנועות כאמור יתחייב שיתנועו ב' שכלים נבדלים אשר מהם ימשכו הב' תנועות ולב'
השכלים הנבדלים ימשכו ב' גלגלים א"כ בהכרח הוא שיהיה למעלה מהגלגל הח' הזה עוד גלגל אחד ממנו יתחייב
א' מב' התנועות אשר תמצאו לגלגל הח' והאחרת מיוחדת לו · ועל כן עלה הסכמת החכם בעולמים והמשכם קדמון
ומן כל התוכנים שיהיה לגלגל הח' יותר מתנועה א' · ותחת סברתם נחלקו לב' חלקים כי קצתם אמרו שיש לגלגל
הח' עוד תנועה א' חוץ מתנועתו המיוחדת ועל כן אמרו גלגל א' למעלה מהגלגל הח' וקצתם אמרו היות לגלגל הח' עוד ב'
תנועות חוץ מתנועתו המיוחדת ועל כן אמרו עוד ב' גלגלים למעלה מהגלגל הח' · **והחכמים** הדעת הב' מהן לשון
אשר יסבבו כתנועה והוא המאזן מלאך אשר תשכן הויה לגלגל הח' ב' תנועות הא' המיוחדת לו והב' ב
בלבי מיוחדת שמגן הנחת הב' תנועות שלא התחלק שיעקם כי הנה בעלמיום כאשר שתשמעני כתמו' הכ' הנח כ'
בלוקחו לב' מקום כוכב לב הארי מצא אותו מתנועע בכלל שנה מעלה א' ממערב למזרח כנגד מה שמצא בתל'
מרסו ואוסבקו שקדמו ומצאו לו מקום הכוכבים הקיימים ונמצא הוא שהתנועעו מאז שכתבו מקומותם עד זמן א'
מוצאן הוא מקומותם בכל ק' שנה מעלה א' על כן גזר שלגלגל הח' היה לו תנועה א' מיוחדת ממערב למזרח בכל ק'
שנה מעלה א' והשלים הקטן כל' שנה ותנועה אחרת בהכרח גלגל אחר למעלה ממנו והוא הגלגל הט' והוא
המתנועע הט' לפי דעתו וכן כל אשר יתנועע הגלגל הח' ממערב למזרח קקח א' בכל יום והחכם אלפרגני נמשך אחריו
בסברתו זאת בשער י"ג ודעת אלבטאני כפי מה שמצא מתנועת הכוכבים הקיימים הוא שהם מתנועעים בכל ס"ו חדשי
מעלה א' כי הוא מצא בתנועתם יותר מהירה ממה שמצאה בתלמיום כאומן שישלים הגלגל הח' הקפתו לפי דעתו בכ"ג
אלף ושש מאות וס' שנה · ואחרים אמרו היות הגלגל הח' מתנועע ממערב למזרח ט' מעלות שנה ז' מעלות ואחר
חוזר ממזרח למערב ט' מעלות שנה אחרות והולך כמו ז' מעלות ולא יעבור מהגבולים האלה למעלה ·· ואחרים קראו
[illegible] תנועת הכוכבים הקיימים כפי מה שמצאו הקודמים והאלה ושהכוכבים מתנועעים לפעמים מ'
ממערב למזרח ולפעמים ממזרח למערב ולא יעברו מהגבולים הב' האלה ב' גלגלים קטנים א' [illegible]
וא' [illegible] כאשר נבאר עוד [illegible] בשער הזה · נקרא העולה [illegible] והוא דעת הב' [illegible]
שיש לגלגל הח' ב' תנועות וחייבו היות למעלה מהגלגל הח' עוד גלגל אחר והוא הגלגל הט' והוא אחרון שבכל הגלגלים
והחכמים הדעת הג' מהג' דעות אשר סבבו והוא דעת התוכנים האחרונים וקם המלך דון אלפונשו והמחבר הזה
ונמצא [illegible] תנועת הכוכבים הקיימים מתנועעים ממערב למזרח וממזרח למערב
עד שמצאו אותם מתנועעים [illegible] לצפון ולדרום [illegible] מתנועעים ממערב למזרח דין יותר
מהיותם מתנועעים [illegible] מתנועעים ממזרח למערב · [illegible] לדרום היו לפעמים [illegible]
מהם ולפעמים [illegible] מתנועעים [illegible] גזרו על כל זה היות לגלגל הח' ג' תנועות ושמו על
הגלגל הח' עוד ב' גלגלים אחרים [illegible] כפי הגלגל הח' האחרון והוא [illegible] א' בכל שעה
[illegible] כפי הגלגל הט' ממערב למזרח בכל מאתים שנה מעלה א' [illegible] שנה
בכל יום [illegible] ב' רביעיות [illegible] שנים [illegible] והחיה התנועה המיוחדת על ב' הגלגלים הקטנים

אשר הם באמצע עלה וראש המאזנים והתנועה הגלגלים הקטנים האלה בכל יום ולילה ל' שלשים וכו' רביעיות מעל' חמשים
וגלגלים הקטנים מ' שלשים שנה אשר שמהם ושלשה הנ' תנועות אשר לגלגל הה' כמו שנבאר בשער הזה בכוונת המחבר
אשר הוא המקיים הסברא הנבונה הזאת · ונדחה השאלה מן ב' הסברות האחרונות האלה שיש לגלגל א' יותר מתנועה א'
ויש עוד למעלה ממנו גלגל אחר ועל כן יתחייב לנו להשיב על מה שחשבו הקדמונים קודם סבות חקמות לתנועה
שחשבו הם לבלתי היות לגלגל הה' יותר מתנועה א' מפני כי גלגל המזיה המושיות שעמדה מבנג כה שהיה החכם ·
חרמעו להמשיך על סברתו · ועל כן נשיב לזה שחשבו הסברא לסברתו · נרשם · כי מה שאלה הנרם השמשיי נשאר
יהיו כן כוכבים הקטנים הוא שלא ויותר מעלה מהחלק אשר יהיה נעדר הכוכבים ועל כן חייב היות העליון
והוא האחרון בלתי נעדר הכוכבים שאם לא כן היה התחתון ממנו יותר שלא הנה נשיב לזה שגם כדבריו כן הוא שהחלק נשאר
בו הכוכבים יותר שלא מהנעדר הכוכבים אמנם זה לא יוכן רק בגלגל א' כשלוקחו חלקיו בעצמו אמנם כערך אחר למעלה
ממנו לא נאמר שהתחתון אשר הכוכבים הקטנים בו יעלה מהעליון שהוא נעדר הכוכבים כי מעלת העליון ושלמותו
להיותו עליון גדלה על מעלת התחתון גם שלא יהיה נעדר הכוכבים להיותו התחתון כי הגלגל כל עוד שיהיה למעלה
ראש יהיה חומרו יותר שלם ויותר מוכן לקבל שפע שכלי ולכן התנועה הה' יותר מוכן לקבל החור מאשר הגלגלים אשר
התחתון כמו שביאר אריסטו ומאמין כביאורו לספר השמים והעולם מאמ' ב' ועל כן אום' שיהיה למעלה מהגלגל הה' עוד
גלגל אחר ויעלה עליו כיתר שאת השלמות כל אלו הענינים ·· נרשם · עוד שכל הסברות היה מצד החוש והזמנים
עצמות הגלגלים לא הגיע כחוש רק מצד הכוכבים הקבועים בו · ואם אין בגלגל כוכבים לא הושג כחוש
וכל דבר דבר שלא כושג כחוש לא הושג אמתתו ועל כן חויב שאין לגלגל אחר על הא' שיהיה נעדר הכוכבים · הנה נשיב
גם לזה שהשגה בחוש בחלק כפי טבע הקמנה בב' חלקים א' מהם שהשג הדבר מצד כל עדר החוש כמו שהשג
המציאות התמונות הראש מצד מה שאינו בו והקצבן כחוש המשש שהוא מהמם ושפטנו שהוא חם · ויש עוד
השגה אחרת חושית כמו השגת עק השמש אשר לא תהיה השגתנו מה שנשמע החוש סחלנו כי הנה החוש ישפטנו כו'
כמות עק השמש כמותה נבוגה א' שעלקון זרת קטון אמנם השכל לא יחייבהו וישפוט שלמות רחקו מהארץ יהיה
קטן וגם כי ההשגה יסודהק כחוש תמונת השמש בו עם לא תשלם ההשגה בחוש לבדו אם לא ידבק עמו השכל
ויש עוד השגה חושית אחרת אשר לא ידבק החושבה כלל וכנה בשכל אבל היה בחוש כלי ספק התחלה ונוסף
לבוא אל ההשגה הקיים כמו שיקרה בהשגתנו התנועה הה' בלתי מתנועות שנשיגהו מאשר נגלה בתנועה ההתנועה
עד כואבו כחוב התנופת השכלי אשר ימצא אל הדברים המתנועעים אל מניע ראשון ובלתי מתנועעים ולא ילך
הדבר אל בלתי בעל תכלית והקרא זאת ההשגה חושית להיות התחלתה מהחוש ומשכבת ממנו והיא השגה כפי
הטבע · ונאמר גם היות הסבה הא' שוה והתכלית החכם כלה כפי התנועה קלות והיתה גם התחלה התחלת ההשגה
בזאת החושיות כמו שנתבאר במקומות · והמניע הזה היתה ההשגה במציאות הגלגל העליון אשר הבאנו האחרונים
למעלה מהגלגל הה' כי לפי מה שאנו מחלק תנועות הגלגל הה' בחוש שפט השכל להתפשטה במופת שכלי להבדיל האחת
מכל בד השוה עוד למעלה מהגלגל הה' גלגל אחר כפי מה שנפשך למה שאנו מחלק תנועות הגלגל הה' ולא יתחייב ·
בהם ביטול מה שהפילוסוף · נרשם · עוד שהיה הסברא סברתו לבלתי המצא דבר לבטלה ולא תכלית ושכל גלגל
תכליתו לשיתנועע הכוכב · כו ולפי אם ימצא גלגל נעדר מכל כוכב יהיה הגלגל ההוא לבטלה ··
הנה לזה נשיב שהגלגל אשר למעלה מהגלגל הה' אף שיהיה נעדר הכוכבים הנה הוא לתכלית שהכוכבים יתנועעו
ויתנועעו כתנועתו והוא לתכלית יותר גדולה ונעלה מתכלית התכלית אשר הגלגלים הנושאים אותם ונאמר בעבור
ונתבונן שהכוכבים יתנועעו כתנועת הגלגל הה' וגם כי כיכולת הגלגל היומי העליונה כנראה לחייב בשכלי
פעולה מתחלפות לשרפות פרחים כתנועתם כי הגלגל היומי יקוהכם ויסם סביב הארץ בכל יום ולילה לחרש
בכל יום תמיד פעולתם בעולם השפל ואף גם זאת היתה מעלה וגדולה אל הגלגל היומי מצד עמדו להיותו יותר קרב
אל התנועה הה' אשר הוכן לו ממנו ומעבה השפע מאשר לבהן עומד במעלות התורה העליונה ועל כן לא יתחייב
מה שחייבו הפילוסוף היות הגלגל העליון לבטלה אף שלא ימצא עליו סבב כלל והעיבו הקדמונים כמה שאמנו ו
לגלגל הה' יותר מתנועה א' · והמבם לפי החמה כאני היה שמשמן בגלגלים אשר למעלה מהגלגל העליון יותר
מתנועה א' כיהגה התנועה הה' והיא היומית היתה כדי לסבב כל הכוכבים סביב הארץ פעם א' בכל יום ולילה

גלגל להשפיע על כל יושבי הארץ ושוכניה מכל צד · והיתה התנועה המיוחדת לאחד מתנועת למזרח ומתהלכת
ביניהם לשעור שנויי המצבים בכוכבים כדי להשלים פעולה שונות בשפלים כפי שנוי מצבם ומהלכם לשעור
מתחלף · ואיפ׳ שיתבאר נ״ב לעיון הענין שאם היתה התנועה הראשונה היא לבדה בכלל הגלגלים לא היתה
כמתחלפת תנועה אחרת מיוחדת לה לפי תהיה תולדותה אשר אין לשישוו? לאחד פועלים בשפלים לשעור
התמדתם ואולי לא היה אפש׳ שהתקיים הארץ למהירות תנועת הגלגלים ועל כן ראוי היה התנועה המיוחד׳
אל האחרונה והיא כתנועות מהגרסן? לבלתי התהר לבת כמעשה כחלק עלכן על כל הסבות הם׳
והיתה קושיות הקדמונים עלה המבוקש חכמת האחרונים להאמין שיש עוד למעלה מהגלגלים הא׳ גלגלים
אחרים ואת אחרונים הלא הוא היותר הזה אשר עם הבונור נבוא לשיחור לזה ן סבות הנמצאים אחר זה
אשר בהם ביאור כוונתנו אחר היותו וסימן הזה הא׳ לא ביאור רק התנועה הא׳ אשר לגלגל הא׳ מהב׳ תנועות אשר
ישים בו והוא המכוון בסימן הזה והוא מבואר בעצמו ··

ל והאחרת מצד תנועת הגלגל הט׳ אשר תקרא
תנועה ב׳ והיא לעולם כפי סדר המזלות · ר
הסך התנועה הא׳ והיא תנועה ישרה על קוטבי המזל׳
באופן שבכל מאתים שנה ילך מעלה א׳ וכח׳ דקים
בקרוב · והיא הנקראת בלוחות תנועת הרומים והכוכב׳
הקיימים והוא קשת אזור המתנועע הא׳ אשר בין ראש
טלה מהמתנועע הא׳ ובין ראש טלה מהגלגל הט׳ לפי
שעמו הקו הלקוחי אשר לגלגל הט׳ יהיה לעולם בעמח
הקו הלקוחי אשר למתנועע הראשון ··

לכמר עוד והאחרת וכ׳ אחד שאמר המחבר
התנועה הא׳ אשר לגלגל הא׳ מצד הגלגל הב׳
ממזרח והיא אחת מהב׳ התנועות אשר זכרנו שהוא הרגע
האחרון זכר עתה התנועה הב׳ אשר לגלגל הא׳ מצד תנוע׳
הגלגל הט׳ אשר למעלה ממנו אשר בתנועתו התנועע
הגלגל הא׳ ממערב למזרח בכל מאתים שנה מעלה א׳
וכח׳ דקים ואל התנועה הזאת כפי האורך הסך התנוע׳
הא׳ תשחם תנועת כושתי הרום אשר אמרנו שיתנועעו
כפי הגלגל הא׳ והכוונה כפי הגלגל הא׳ מצד תנועת הט׳
שהיא ממערב למזרח · וכן תנועת הכוכבים הקיימים
יתנועעו ממערב למזרח כזמן הנ׳ כפי הגלגל הט׳ באמור
והוא מה שרצה המחבר והאחרת מתנועת הגלגל וכ׳ ר״ל

שתנועת הגלגל הט׳ היא התנועה הב׳ מהב׳ תנועות אשר זכר היות לגלגל הא׳ והיא ממערב למזרח כסדר המזלות והוא
לעולם ר״ל שלא תהיה כמו שאמרו קצת עד גבול ידוע ואחכ׳ יחזור אל המערב כי התנועה הזאת לא תשוב אחור אך
לעולם התנועע כסדר המזלות ממערב למזרח ובשלשים הקדמוני כמעט שלא שנה · ואמר שהיא תנועה ישרה
והיא קשתות שוות בזמנים שוים על קוטבי המזלות באופן שבכל מאתים שנה ילך מעלה א׳ וכח׳ דקים בקרוב ··
ואמר שהתנועה הזאת אשר לגלגל הא׳ מצד הגלגל הט׳ והיא ממערב למזרח כזמן הנ׳ נקרא בלוחות תנועת ה
הרומים והכוכבים הקיימים כמו שאמרנו שיתנועעו ממערב למזרח כפי תנועת הגלגל הט׳ הזה ורצה עתה לבאר איך
ילקח כמות מהלך הכוכבים הקיימים ומהלך כושתי הרום ואמר לפי היות שלהיות הגלגל העליון שלכל הגלגלים והוא הגלגל
הא׳ אשר זכרנו מתנועע ממזרח למערב לעולם ולא התנועעו ממערב למזרח כלל והגלגל הט׳ הוא מכוון כנגד הגלגל הא׳
ושעמו הקו הלקוחי אשר בגלגל הט׳ הוא דבק ומכוון כנגד הקו הלקוחי אשר בא׳ וראש טלה אשר בט׳ מכוון כנגד ראש
טלה אשר בגלגל הא׳ ולכן מה שיתנועעו כראש טלה מהט׳ מראש טלה מהא׳ הוא כמות מה שיתנועעו כושתי הרום ו
והכוכבים הקיימים כי אחר שהגלגל הא׳ אינו מתנועע ממערב למזרח כלל והמרחק בראש טלה מהגלגל הט׳ מהתנו׳
מתנועע ונרחק מראש טלה המכוון כנגדו בגלגל הא׳ על כן שמאמן? שכמות המרחק אשר בין ב׳ ראשי טלה בב׳ הגלגל׳
הוא כמות מה שיתנועעו הגלגל הט׳ אשר בתנועתו יתנועעו הכוכבים הקיימים וכושתי הרום וכא׳ והוא קשת האזור
אשר למתנועע הא׳ שהוא הגלגל הא׳ לקוח בין ראש טלה מהמתנועע הא׳ ובין ראש טלה מהגלגל הט׳ והוא מה שאמרנו ו
ונבין הענין לפי ואמר לפי שעמו הקו הלקוחי אשר לגלגל הט׳ יהיה לעולם בעמח הקו הלקוחי אשר למתנועע הא׳ ר
שהוא הגלגל הא׳ ואחר מה׳ שאחר הב׳ קוים הלקוחיים הם א׳ יתחייב שכל מה שיתרחק זה מזה ·· לכמר

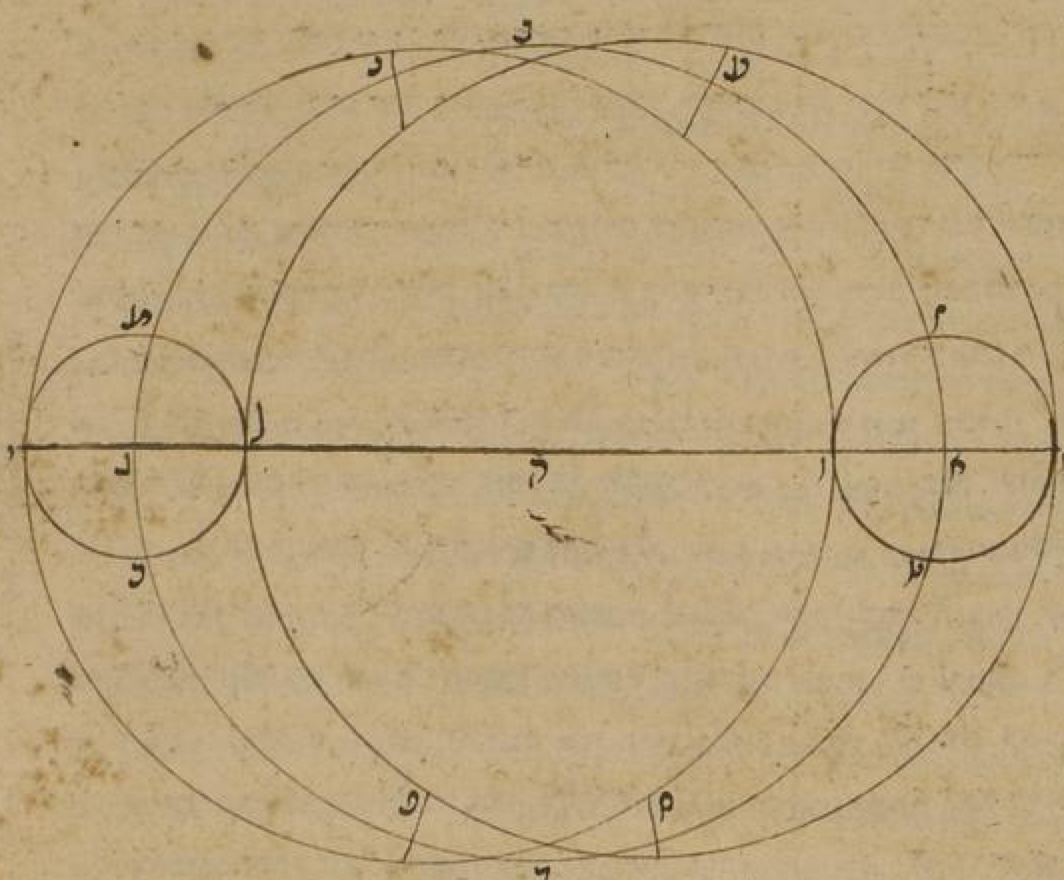
ב׳ והתנועה הב׳ היא התנועה המיוחדת לו והיא נקראת
תנועת ההתקרבות וההתרחקות אשר לגלגל השמש

עוד והתנועה הב׳ וכ׳ הנה עתה רצה המחבר
לבאר ביאור התנועה המיוחדת מהב׳ תנועות אשר זכר היות
לגלגל הא׳ ואמר שהתנועה הב׳ היא התנועה המיוחדת אשר

אשר הח' מצד עצמו והקרא תנועת ההתקרבות וההרחקה
אשר לגלגל הח' כ"ל שעשה קו הלקוחי אשר לגלגל הח'
יקרב ויתרחק אל שעה קו הלקוחי אשר לגלגל הט' כי
שעה קו הט' לא יתנועע בכוכב כלל ט תנועתו השוה
לו היא מתערב למזרח כאופן א' לשלה והגלגל השני
יתנועע כיום ובאורך כתנועת זאת אשר זכרנו לפי
שהיא מורכבת מאורך ורוחב · וביותר יתחבר מהות
התנועה הזאת ואחר שהיא עשוית על ב' גלגלים קטני'
שוים כקטבות הגלגל הט' והם הנרשמים על ראש
טלה ומאזנים מהגלגל ט' עצמו יד' שהמאות תנועת
הגלגל הח' והיא תנועת ההתקרבות וההתרחקות תנ...
כזה האופן כשנצייר ב' עגולות קטנות כשוות על שתי
נקודות מהגלגל הט' והם ראש טלה וראש מאזנים ר"ל
כתלי ראש טלה וראש מאזנים מהגלגל הט' יהיו מרכזים
לב' הגלגלים הקטנים ויתשבו אותם ראש טלה וראש הח'
מאזנים מהגלגל הח' וכלו ראש טלה מהגלגל הח' ·
יתנועע סביב ראש טלה מהגלגל הט' וכתנועתו יתשום
עגולת הגלגל ההוא הקטן וכמו כן ראש מאזני' מהח' ·
יתשום עגולת הגלגל הקטן הב' סביב ראש מאזנים מה
מהט' וס' ותהיה התנועה הזאת כזה האופן שכאש טלה
מהגלגל הח' יתנועע סביב העגולה הקטנה ההיא ויתנועע
עמו כל הגלגל הח' כי בהתנועע החלק הדבק בכל יתנועע
הכל והלך אל רום נקודה אל צפון והוא מגע התחבר כאן
והם נרשמים על ראש טלה ומאזנים מהגלגל ט' עצמו כ"ל
כאלו ראש טלה מהגלגל הט' הוא מרכז אשר עליו יהיה ה
הגלגל הקטן הח' וראש מאזנים מרכז הגלגל הקטן הב' ·
וביותר הענין ואמר כאופן שב' נקודות מתנגדות מהגלגל
הח' עצמו והם ראש טלה וראש מאזנים מהגלגל הח' עצמו
יתשמו בתנועה ישרה שהיא קשתות ענות כאותם שנים
עגולות ב' הגלגלים הקטנים האלה ואמר שב' הגלגלים הקטני' ·
האלה הם נחקקים זה מזה בגלגל הט' במרחק קוטר והוא
קו עובר באמצע העגולה וב' קצות הקוטר הם הנקודות

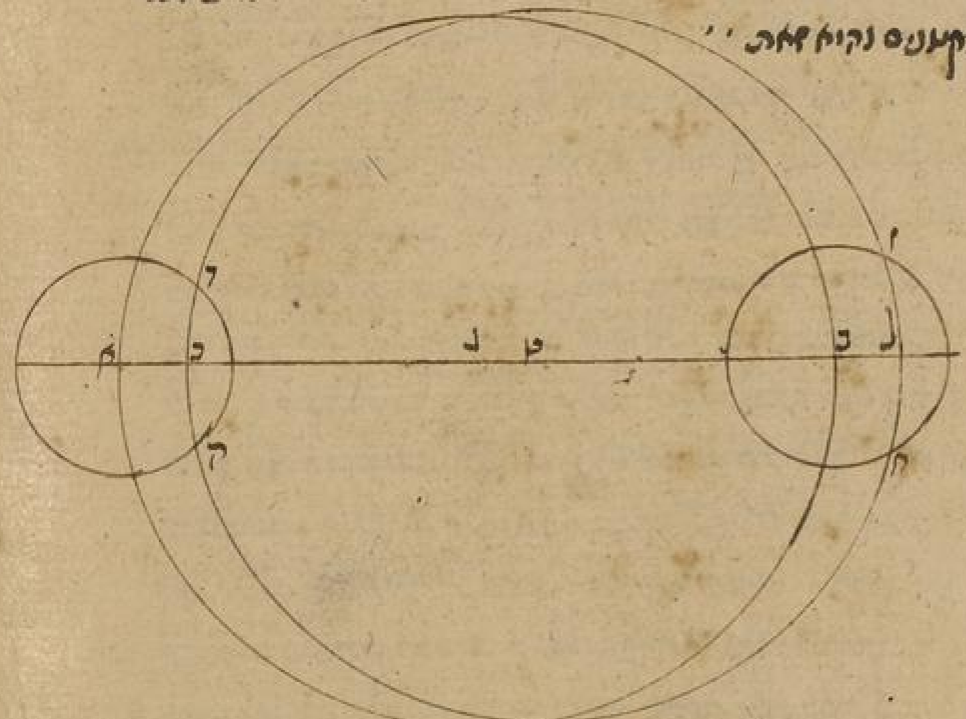
הח' והיא עשוית על ב' גלגלים מהם קטנים שוים בקטבות
הגלגל הט' והם הנרשמים על ראש טלה ומאזנים מהגלגל
ט' עצמו כאופן שתי נקודות מתנגדות מהגלגל הח' ד
הנקודות ראש טלה ומאזנים מהגלגל עצמו ויתשמו בתנועה
ישרה שעגולת ב' הגלגלים האלה נבוחות בקוטר אל הגלגל הט'
ושוד שהקו הלקוחי אשר לגלגל הח' יתרחק לשלה הקו ב
הלקוחי אשר לגלגל הט' כשיקרבהו לפאות כראש סרטן
וגדי נבוחים בקוטר אל הגלגל הט' ויתחייב מזה ש'
שאשר א' מהנקודות עצמם אשר לגלגל הח' תהיה סוף
גלגל הכמתי הקטן האחרת תהיה כסוף גלגלו הקטן ד
הקטן הצפוני · וכמו כן הקו הלקוחי אשר לגלגל הח' ב
כאורכו הקו הלקוחי אשר לגלגל הט' יתקבהו כחלקים
שוים בהתחלות מהעגולות הקטנות שוות זו לזו · וכן
מהירות התנועה הזאת היא אחת שכל א' מהשתי נקודו'
הראשים הקף גלגלו הקטן אשר יתנועע בו כו' לשים שנה
בקירוב · וגם כי הנקודות הח' והם ראש טלה ומאזנים
מהגלגל הח' יתשמו בתנועה הזאת ב' עגולים שוים שנו'
שום נקודה אחרת כו לא תרשום עגול כלל · וראש סרטן
וגדי אשר לגלגל הח' יתחייב שירשמו תנועות מתוררות
כמין צורת אשר תשמותיהן יהיו קוים עקומים וב' צדה
ראש סרטן וגדי אשר לגלגל הט' אשר על כן לפעמים ילבן
לפניהם ולפעמים יתחברו כמ' לפי שראש סרטן מהגלגל
הח' וראש סרטן מהגלגל הט' יתחברו כשראש טלה מהגלגל
הח' יהיה כמרחב היותר גדול מהקו הלקוחי אשר לגלגל הט'
וזה יקרה בעגול הגדול העובר על קוטבי אזור הגלגל הט'
ומרכזי העגולים · וקוטבי הקו הלקוחי אשר לגלגל הח'
אשר לא יקראו קוטבים כאמת יקרבו לפעמים אל קוטבי
הקו הלקוחי אשר לגלגל הט' ולפעמים יהיו רחוקים ו
ולפעמים ירחקו מהם וההתקרבות וההתרחקות הזה
יהיה לשלה על העגול הגדול העובר על קוטבי אזור הגלגל
הט' ומרכזי הגלגלים הקטנים ··

הקוטב נחקקות זה מזה שהיפשר שימצאו בעגולה נחק' עגולות ב' הגלגלים האלה נבוחות בקוטר אל הגלגל הט' ר"ל
שב' עגולות האלה הם נבוחות זו לזו בגלגל הט' והנבחות הזה הוא כשהם נחקקות במרחק ב' קצות קוטר העגולה
וגם שסוד התנועה הזאת לא יעלה על שכל המעיין רק בכלם המונחים אם בכדור המונחים עבו לא אחדל מנעשות
פה התמונה המעשית אשר אם לא תושל לא השיג ויהיה עזר גדול אל המתקבל בה היותר להבנת אמתת התנועה
הח' ועתה שהגלגל הט' הוא עגולה אבגד ויהיה קוטבו הצפוני נקודה ה' והנה נקודה א' היא נקודת ראש טלה מהגלגל הט'
ונקודת ב' ראש מאזנים מהגלגל הט' ונעשה על נקודת א' שהוא ראש טלה גלגל א' קטן והוא גלגל וזח ונגלגל אחר קטן
סובב על נקודת ב' שהוא ראש מאזנים והוא גלגל יכלמ והם הב' גלגלים קטנים שוים אשר זכרנו ונצייר כזה הגלגל
הח' באופן שראש טלה אשר לו יתנועע בעגולת הגלגל הקטן אשר הוא על נקודת א' וראש מאזנים על נקודת ב' ויב'



ויצוייר ב׳ הגלגלים הקטנים בל״ה כאלו
שמקיפים שעומד על שטח קו הגלגל
הנו׳ כי אחר שיצוייר שנקודה ח׳ היא
נקודת הקו הצפוני ויצוייר גם כן
שנקודה ז׳ מגלגל ראש עלה הוא שלה
למעלה לשני המסיט ונקודה ח׳ שקעה
ויעבור מתוך העגלה כנגד המסיט מאליו
וכמו כן נקודה ל׳ מגלגל ראש מאזנים
תצוייר שלו היא נטויה נגד לצד המסיט
אליו ונקודה י׳ שקעה וכאלו יצוייר ס
כאשר הנטה הקוטב שהוא כמו שעה
עתה יגבהו גם הגלגלים היותר קרובים אין
ויהיה לפי זה חצי גלגל ראש עלה וקו
קשת ע״ז צפוני לקו הלקוחי אשר לגלגל
הנו׳ וקשת ז״ח דרומי וכמו כן חצי גלגל ראש מאזנים והוא קשת ב״ל צפוני לעגלה וקשת ט״ב דרומי והוא מבואר שכאשר
ימצא ראש עלה מהגלגל הח׳ בחצי הצפוני מגלגל הקטן ימצא ראש מאזנים בחצי הדרומי לפי שהם יהיו נרחקים מהקו
קוטר והם נכוחיים לעגלה והקו הלקוחי אשר לגלגל הח׳ יחתוך הקו הלקוחי אשר לגלגל הח׳ לחצאים מגלגל כאשר יהיו
שניהם א׳ והוא כהיות ראש עלה מהח׳ כנקודה א׳ או כנקודה פ׳ והוא מה שרמז המחבר כאו׳ ונו׳ שהקו הלקוחי אשר
לגלגל הח׳ יחתוך לעגלה קו הלקוחי אשר לגלגל הנו׳ כשיתהפכו יר׳ כשלא יהיה ראש עלה מהח׳ כנקודות א׳ ונ׳ כאומר
ואחר שאח לא יתהפכו לעגלה זה יהיה לפחות שלעגלה כשיתהפכו יתהפכו כראש סטן ונבי כ״ל מראש מרען ונבי מהגלגל הח׳
הזה כי לעגלה יהיה מקום החתוך כראש מתן ונבי שהם נרחקים ברביע הגלגל מראש עלה ומאזנים ומראש עלה עד
החתוך יהיה לעגלה מעלות רביע גלגל כהכרח וכן מראש מאזנים עד ראשם ויהיו נקודות ראש סטן וראש נבי נכחיות
בקוטר הגלגל הנו׳ ונראה הלשון הזה כאלו אומר שהקו הלקוחי מהח׳ יחתוך עם הקו הלקוחי מהנו׳ בנקודות ראש מרען ונבי
מהח׳ שהם נכוחיים בקוטר הגלגל הנו׳ ואחר כן מה שכבר כתרנו והא׳ ויתחייב מזה שכאשר א׳ מהנקודות עצמן
אשר לגלגל הח׳ והם ראש עלה או ראש מאזנים תהיה כחצי גלגל הדרומי ומהגלגלים הקטנים האחרת תהיה בחצי
גלגל הצפוני והוא מבואר וקנה כהיות ראש עלה מהגלגל הח׳ בנקודה נ׳ מהגלגל הקטן יהיה ראש מאזנים בנקודת י׳
ויהיה אז הקו הלקוחי אשר לגלגל הח׳ הוא עגולת ט״ו״י והוא אשר קראוהו קו לקוחי המתהפכות להיותו מתהפכות בהתהפכות
ראש עלה ומאזנים בגלגלים הקטנים ויהיו אז ראש עלה מהגלגל הח׳ שוה בערך לראש עלה אשר בגלגל הנו׳ וכמו כן
ראש מאזנים שוה לראש מאזנים וזהו כשממשיך עגול שכר על קוטב הגלגל הנו׳ יעבור ראש עלה מהנו׳ שהוא נקודת
א׳ ועל ראש מאזנים שהוא נקודת ב׳ יעבור גם על ראש עלה מהח׳ שהוא נקודת ונעל ראש מאזנים שהוא נקודת י׳
ויהיה חצי הקו הלקוחי צפוני והוא החצי אשר בו ראש עלה שהוא קשת ב״ו״ר והחצי האחר שהוא קשת ע״ב דרומי ר
ויתהפכו ב׳ קוים הלקוחיים מב׳ גלגלים הח׳ והנו׳ בב׳ מקומות ויהיו ס׳ מקומות החתוכים נקודת ב׳ ונקודת ל׳ וכאשר
יתהפכו ראש עלה מהגלגל הח׳ מנקודה נ׳ עד שיגיע בנקודה ח׳ מהקו הלקוחי הקיים יהיה אז נקודת מאזנים כנקו׳
ב׳ מהקו הלקוחי הקיים שהוא נכוחיי בקוטר לראש עלה ויהיה ראש מרען בנקודה ב׳ ונקודה נבי בנקודה ח׳ לפי שראש
מרען ונבי המתהפכות יתחייב שיתרחקו מראש עלה ומאזנים ברביע העגול ועל כן כפי מה שיתרחק ראש עלה
המתהפכות מנקודה ח׳ ויגיע אל נקודה ח׳ אז יהיה ראש עלה המתהפכות דרומי וראש מאזנים המתהפכות שהוא
בנקודה ל׳ שהוא נכוחיי לראש עלה יהיה צפוני ויהיה הקו הלקוחי המתהפכות עגולת ט״ח״ל ויתהפכו ב׳ הקוים ה
הלקוחיים בנקודת ראש מרען ונבי הקיימים והוא בנקודות ב׳ ול׳ ויהיה החצי הקו הלקוחי המתהפכות והוא קשת ב״ח״ל
דרומי אל הקו הלקוחי הקיים והחצי האחר והוא קשת ל״ב צפוני ונעשה להיות ראש עלה המתהפכות כראש עלה
הקיים כנגד א׳ וכן ראש מאזנים המתהפכות עם ראש מאזנים הקיים כי כשילקח העגול העובר על קוטבי הגלגל

הא׳ ויעבור על ראש טלה הקיים · יעבור גם על ראש טלה המתנועע · וכן על ראש מאזנים המתנועע והקיים · ·
וכאשר יתנועע ראש טלה המתנועע מנקודת ח׳ ויגיע אל נקודת ע׳ וראש מאזנים המתנועע יגיע אל נקודת מ׳
ויסוב הקו הלקוחי המתנועע להיות א׳ עם הקו הלקוחי הקיים · ויתרחק ראש סרטן גם המתנועעים מראש סרטן
וגדי הקיימים כמרחק ראש טלה ומאזנים המתנועעים מראש טלה ומאזנים הקיימים מראש סרטן וגדי נרחק
מראש טלה ומאזנים כרחק גלגל בכל א׳ מהם כנזכר ויהיה ראש סרטן בנקודת ע׳ וראש גדי בנקודת פ׳ · ·
וכאשר יתנועע ראש טלה מנקודת ע׳ ויסוב אל נקודת נ׳ ויחזור העניין אל אשר היה בתחלה והשלים בזה הגלגל
הח׳ כל תנועתו המיוחדת אשר היא של הגלגלים הקטנים אשר זכרנו · והשלים התנועה האחת מנחת ראש טלה
המתנועע מנקודה אחת עד שובו אל הנקודה ההיא בז׳ אלפים שנה והוא מש׳ ודרך מה ירות התנועה הזאת היא
זאת שבכל אחת מהב׳ נקודות והם ראש טלה וראש מאזנים המתנועעים בשלם הגלגל הקטן אשר התנועע בשבע׳
אלפים שנה בדקדוק · ואמנם מה שהתחבר למעלה מזה שהקו הלקוחי אשר לגלגל הח׳ והוא הקו הלקוחי המתנועע
בהוכבו הקו הלקוחי הקיים יתחברו בחלקים שוים הוא מבואר כי לקוחם ב׳ עגולים גדולים יתחייב בהכרח שיחתכו
זה את זה לחצאים שוים · ואמנם מה שאמרו להופח מזה הוא שב׳ הנטיות יהיו שוות מה שיטה הקו הלקוחי
המתנועע מהקיים תמיד לצד צפון יהיה שוה לנטייתו תמיד האחר לצד דרום כאופן שלמעלה בכל מה שיטה תמיד לצד
א׳ יטה תמיד האחר לצד האחר וכמו שיתאמת מה התנועה הנ׳ וזה כי כאשר נאמר שראש טלה המתנועע יהיה בנקודת
נ׳ וראש מאזנים בנקודת ג׳ ויהיה הקו הלקוחי המתנועע עגולת ובכ״ד הנה כנטות נטיות חצי הקו הלקוחי לצד צפון יהיה
לפי זה קשת וא׳ ונטיית חצי הנטוע לצד יהיה קשת [illegible] נאמר שקשת וא׳ וי״ב הם שוים ויתבאר כן הנה כהיות
ראש טלה המתנועע בנקודת נ׳ יהיה קוטב הקו הלקוחי המתנועע בנקודת צ׳ והוא מבואר שמנקודת הקוטב עד הקו
הלקוחי הוא רביע הגלגל למעלה ואז קשת צ׳ שהוא כמו הגלגל הח׳ שוה לקשת הא׳ שהוא כמו הגלגל הט׳ וכאשר
נחסר קשת הוא׳ שהוא המשותף לשניהם ישאר בהכרח קשת נה׳ שוה לקשת הא׳ · וכמו כן קשת צ׳ שהוא הרביע האחר
מהגלגל הח׳ שהוא שוה לקשת הב׳ שהוא רביע הט׳ וכאשר נחסר קשת צב׳ שהוא המשותף לשניהם ישאר קשת י״ב שוה
לקשת צב׳ ואז אחר שב׳ הקשתות הב׳ שוות והם וא׳ וי״ב הם שוים לקשת צב׳ הם כשמנה יהיו בהכרח שוים · וכמו
כן יאמר בהיות ראש טלה המתנועע בנקודת ח׳ וראש מאזנים בנקודת ל׳ ויהיה אז קוטב הקו הלקוחי המתנועע
נקודת ה׳ ויתאמת גם כן שקשת הא׳ שהוא קשת נטיית חצי הקו המתנועע לצד דרום מהקיים השוה לקשת ל״ג שהוא קשת
נטיית החצי האחר לצד צפון כמו שעשינו כן בנטייה האחרת והוא מבואר · וכן יאומת בכל נטייה אחרת היות שב׳
הנטיות שוות כמו שהוכחנו כלל · ואמנם אמר עוד שיהיו החתוכים הם׳ אשר יתחברו ב׳ הקוים הלקוחיים בהתחברות
מהמעלות הקטנות שוות זה לזה · ונראה מזה כי כשיתחברו ב׳ הקוים הלקוחיים באופן שהקו הלקוחי המתנועע יחתוך
הגלגלים הקטנים שישוב עליו הנה קשתות ב׳ הגלגלים הנחתכים יהיו שוות זו לזו ויתבאר זה מהתמונה אחרת אשר
נעשה על זה שיחתוך הקו המתנועע את הגלגלים הקטנים ונאמר זאת · ·



ויהיה הקו הלקוחי הקיים עגולת אב׳ ויהיה קוטבו
נקודת ג׳ ויהיה הגלגל הקטן אשר לראש טלה עגולת
דה׳ וגלגל מאזנים עגולת זח׳ ויהיה הקו הלקוחי
המתנועע עגולת בל׳ אשר יחתוך הגלגלים הקטנים
בנקודות דה׳ וגלגל טלה ובנקודות זח׳ וגלגל
מאזנים ונמשיך עגול א׳ ויעבור על קוטבי הקו
הלקוחי הקיים על ראש טלה ומאזנים הקיימים
הנה מה שהוכחנו למעלה מזה הוא מבואר
שקשת נטיית צפון שהוא קשת כא׳ שוה לקשת
נטיית דרום שהוא קשת צל׳ · ואם קשת זח׳ וקשת
לך מהקו הלקוחי המתנועע נחתכות בשוני ח׳
מהקו הלקוחי הקיים וגם כן יהיו ב׳ הקשתות הם׳ שוות כמו התמונה י״ב מהג׳ ואחר שב׳ הקשתות הם׳ שוות יהיו שני

שני חלקי הגלגלים הקטנים אשר עליהם שזוכרנו לעיל ויהיה קשת זה מהגלגל הקטן והוא גלגל ראש מאזנים שוה לקשת כ״ב
מהגלגל הקטן האחר שהוא גלגל ראש טלה · ולהיות ב׳ הגלגלים שוים זה לזה כמו שהנחנו בתחלה למעלה ויהיו ב׳ חלקי
הגלגלים הנז׳ שוים יתחייב שבנשאר מהב׳ גלגלים יהיו גם כן שוים והוא מה שרצה המחבר כאו׳ בהתחלת המעלות הקטנות
שוות זו לזו כי חלק המעלה הקטנה מהגלגל הקטן זה שוה לחלק מעלה האחר כל א׳ לעי׳ · ואחר שהשלים ומעלות הקטנה
האחת על הגלגלים הקטנים כנ׳ רצה עתה לבאר המקום אשר יקרו לנו והראה שיתחייבו מזה ואמר שיתחייב א׳ שני
הטי׳ נקודות אשר אמרנו והם ראש טלה וראש מאזנים המתפרשים ונראה מכלל ראש טלה ומאזנים הקיימים שמעלה
קטנות כנ׳ שבה׳ שני נקודות אחרת ומקו הלקותי המתפרשת לה הנשאר שמעלה קטנות מכ״ב שני נקודות אחרות מהקו
הלקותי הקיים והוא מבואר ט׳ להיות ראש טלה וראש מאזנים המתפרשים עם השתים המעלות הקטנות והקו שיצאו מהב׳
הנקודות אשר בהוותם כמו יהיו ב׳ הקוים הלקותיים כשמה א׳ תמיד תורתם זה את זה ונעשים כתמונת הקטן וזאת שיתבאר ל׳
שעלה שלמה רק כב׳ נקודת המרחק הגדול גדול אשר כמו ב׳ הקוים והוא כראש טלה ומאזנים מהקו הלקותי הקיים · ואמנם
באחר המקומות להיות הולך זה עד כאן אל תנועות החתנים על כן לא הנשאר שום מעלה קטנה כשלמות שום נקודה
אחרת חוץ מהב׳ נקודות הנז׳ על ראש טלה ומאזנים הקיימים והנה זה קשה להשיג רק למשכיל הוא כתמונה אשר זכרנו
קודם התמונה הזאת ויותר לנוחי הכל בהשגתם · והנה המחבר באר שר השנין כתו׳ שיתבאר עוד מהנזכר והא׳
וראש פרטן ושר אשר לגלגל הה׳ יתחייב שיעשו תנועות מחודדות נכ׳ וזה יתבאר מהתמונה אשר עשינו למעלה מזאת
וזה שהוא מבואר שבהיות ראש טלה כב׳ נקודות השוה היותר גדולה אשר לב׳ הקוים והוא סמוך בנקודה נ׳ וא׳ יהיו ראש פרטן
ושני המתפרשים והקיימים א׳ כתנועות החתנים ט׳ מה אין לב׳ הקוים הלקותיים התחלפות כמו האורך והתנ׳ כשולי
מהתנועות הב׳ חנה ותנה סמוך יתרחקו או יתקרבו כראש פרטן ושני המתפרשים מהקיימים ט׳ כל מה שיתרחק ראש טלה
המתפרשת מהקיים מעט מעט ויתרחק גם ראש פרטן המתפרשת מהקיים וכאשר יגיע ראש טלה המתפרשת בנקודה ע׳ הא׳
מהגלגל הקטן אשר אז יהיו שני ב׳ הקוים הלקותיים א׳ יתחייב שיתרחק ראש פרטן המתפרשת מראש פרטן הקיים כמרחק
ראש טלה המתפרשת מראש טלה הקיים שהוא תכלית קוטר הגלגל לפי שראש פרטן נרחק מראש טלה כפי הגלגל לעולם
כתמונה ויהיה אז ראש פרטן בנקודה ע׳ וראש מאזנים יהיה בנקודה מ׳ וראש גדי שהוא נרחק ממנו כרביע גלגל יהיה
בנקודה פ׳ וכאשר יתחיל לשוב הקו הלקותי המתפרשת ויתקרב ראש טלה המתפרשת לראש טלה הקיים כאורך
יתקרב גם ראש פרטן המתפרשת לראש פרטן הקיים עד שובו ראש טלה המתפרשת אל המרחק היותר גדול ואז ישוב ראש
פרטן המתפרשת להיות א׳ עם ראש פרטן הקיים ונמצא שזה מתפרשת ראש פרטן המתפרשת בהתקרבו והתרחקו מעל
הפרטן הקיים תמונה א׳ כבטן צבח שהיא מחודדת כראש פרטן הקיים וכל עוד שיתרחק ממנו יתרחב והוא כמין צבח ובן
ראש גדי · וכן כשהמתפרשת ראש טלה המתפרשת בנקודה מ׳ מהגלגל הקטן והוא מה שרצה המחבר באומ׳ וראש פרטן וגו׳
אשר לגלגל הה׳ ורשמו וכו׳ כמין צבח וכו׳ והם ראש פרטן וגדי וכו׳ ואמר שיתחייב עוד מהתמונות האלה שלפעמים
אשר לגלגל הה׳ ורשמו וכו׳ ... ולפי הנסבות התמונות האלה לפעמים כ״ל לפני ראש פרטן וגדי הקיימים ולפעמים אחריהם ולפעמים יתחברו וזה כי
ולפי הנסבות התמונות האלה לפעמים כ״ל לפני ראש פרטן וגדי הקיימים ולפעמים אחריהם ולפעמים יתחברו וזה כי
בהיות ראש טלה בחצי הגלגל הקטן אשר לצד נקודת מ׳ אז ילך ראש פרטן המתפרשת לפני ראש פרטן הקיים כי בהיותו בנקוד׳
ז׳ שהיא יהיה ראש פרטן המתפרשת בנקודה כ׳ שהיא לפני נקודה ב׳ אשר היא ראש פרטן הקיים כסדר המעלות · וכאשר
יהיה כתוי׳ אשר לצד נקודה נ׳ מהגלגל הקטן ראש טלה יהיה ראש פרטן המתפרשת בנקודה נ׳ שהיא אחר נקודה ב׳ אחרי ה
הקיים כי בהיות ראש טלה המתפרשת בנקודה ע׳ שאז יהיה ראש פרטן המתפרשת בנקודה נ׳ שהוא אחר נקודה ב׳ הפך מ
סדר המעלות ולפעמים יתחברו והוא בהיות ראש טלה המתפרשת בנקודה ז׳ ונקודה ח׳ יהיה ראש פרטן המתפרשת והקיים א׳
וכמו כן יקרה בראש גדי · וביאר המחבר מה שאמרנו ואמר לפי שראש פרטן מהגלגל הה׳ וראש פרטן מהגלגל הט׳ יתחברו
כשראש טלה מהגלגל הה׳ יהיה במעלה הזאת נגד מהקו הלקותי הקיים והוא בהיותו בנקודה ז׳ ובנקודה ח׳ כאמור ונקרן
המחבר ואמר שזה יקרה בהיות ראש טלה כגלגל השכר על קוטבי הגלגל הט׳ ונערכי המעלה הקטנים שהם ראש טלה
וראש מאזנים הקיימים והנקודות הנז׳ הם בגלגל הזה והוא קו ינלגואח · ואמר שיתחייב עוד שקוטבי הקו הלקותי המתפרש׳
והוא אשר לגלגל הה׳ יתקרבו לפעמים אל קוטבי הקו הלקותי הקיים אשר הוא לגלגל הט׳ ולפעמים יתרחקו ממנו ולפעמי׳
יקח יהיו מכוונים זה לנוכח מזה · וזה ט׳ בהיות ראש טלה המתפרשת בנקודה ז׳ ונקודה נ׳ מהגלגל הקטן אשר אז שעתי
ב׳ הקוים הלקותיים יהיו א׳ הנה אז קוטבי הקוים הלקותיים יהיו גם א׳ ולפעמים יתקרבו וזה ט׳ בהיות ראש טלה בנקודה נ׳

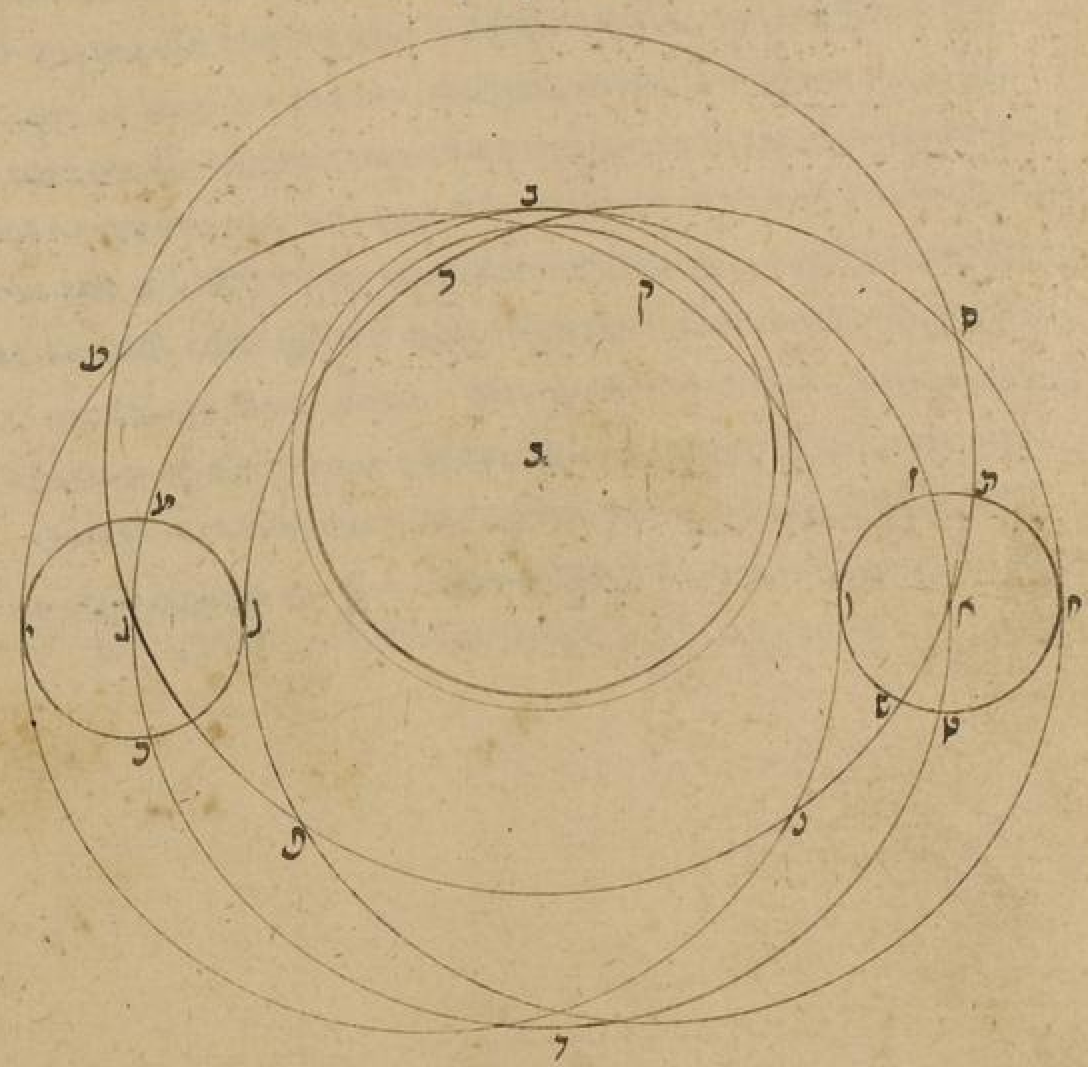
שהוא המרחק הגדול יהיו הקוטבים במרחק היותר גדול כי קוטב הקו הלקוטי המתפשט הוא נקודה ב׳ וקוטב הקיים הוא נקודה
ה׳ · וכאשר יתפשט ראש עלה מנקודת א׳ אל נקודת ח׳ הנה אז יתקרב קוטב המתפשט אל הקוטב הקיים עד שיגיע ראש עלה
אל נקודת א׳ שמנה ואז יתחברו ב׳ הקוטבים וכאשר יתחיל להתפשט משם עד בואו אל נקודת ח׳ יתרחק קוטב המתפשט מ׳
מהקוטב הקיים עד שבהיות ראש עלה בנקודת ח׳ שהוא המרחב היותר גדול היה הקוטב המתפשט במרחק היותר רחוק ויהיה
בנקודת ק׳ ואמנם שההתקרבות וההתרחקות הזה אשר לקוטבי הקו הלקוטי המתפשט מקוטבי הקיים יהיה לגלגל בגלגל [illegible]
על קוטבי הגלגל הט׳ ומרכזי הגלגלים הקטנים כמו שהם נרשמים בתמונה הנז׳ למטה. כפי מה שיתהלך ראש עלה המתפשט׳
באורך מראש עלה הקיים לא יתהלך הקוטב בעבור זה אמנם כפי מה שיתהלך ברוחב יתהלכו הקוטבים והוא מבואר בתמונה
הנז׳ כי הנה בהיות ראש עלה המתפשט בנקודת ז׳ אות׳ יהיה קוטב הקו הלקוטי המתפשט וקוטב הקיים אחד אף שיתהלכו
ראש עלה המתפשט והקיים באורך וכאשר יתחיל ראש עלה המתפשט להתפשט מנקודת ז׳ אל ח׳ אשר יתהלך הקו הלקוטי ה
המתפשט מהקיים ברוחב יתהלכו הקוטבים נ״ב ברוחב ולא יתהלכו באורך לגלגל על כן צדק מאמר ראב״ע המחבר במנו׳
וההתקרבות וההתרחקות הזה יהיה וכו׳ · אמנם יש לתמוה למה אמר המחבר שלא יקראו הקוטבים אלה אשר לגלגל הח׳ קוטבים
באמת ואיך קרא אותם בתמונה קוטבים ועתה אמר שאינם קוטבים באמת· אמנם הכוונה בזה כי הקוטבים נקראים
קוטבים להיות נמצא בהם ג׳ דברים · א׳ מהם שיהיו נתקעים לגלגל בשני ראשי הגלגל אשר הם קוטביו · והב׳ שהגלגל אשר
הם קוטביו יתפשט עליהם · והג׳ שהקוטבים יהיו קיימים לגלגל בלתי מתפשטים · והנה להיות הדבר הא׳ נמצא באלה
קראם המחבר קוטבים ולהיות שאין בהם הב׳ הנשארים אמר שלא יקראו קוטבים באמת לפי שאין הגלגל מתפשט על
הקוטבים הנז׳ רק על הגלגלים הקטנים ונשאר שהקוטבים הנז׳ אינם קיימים כמו שהוכחנו עכז׳ שלא יקראו קוטבים באמת
ונגלה בזה מה שכתבנו לבאר בסימן הזה ··

אמר עד למטה

ויקרא וכו׳ אחר שביאר המחבר מה שזכר
ממה שיקרא בגלגל הח׳ כבר עתה לבאר מה שיקרא עוד
מלבד כל הנאמר ואמר שיקרא שהקו הלקוטי המתפשט׳
והוא אשר בגלגל הח׳ יתחתך מצוק היום אשר למתפשט הא׳
שהוא בלתי מתפשט בגלל המשבר לגזרת במקומות
שונות לממטה ר״ל במקומות שונות מהקו הלקוטי ·
ועתה נזה כי להיות מרכז הגלגל הקטן ונקוד ראש עלה מהב׳
מהגלגל הט׳ מתפשט בכל מאתים שנה מעלה א׳ ונכ׳
דקים כאמור על כן יתחייב שיתחתך הקו הלקוטי אחר
מצוק היום במקומות שונות כי מזה יתחתך הקו הלקוטי
המתפשט עם המצוק המתפשט הא׳ בראש עלה ·
ולמשנים בנקודה אחת עד שבמשך [illegible] שנה שהוא
זמן ספוס הגלגל הט׳ יתחתכו כל נקודות הקו הלקוטי אשר

ד׳ ויקרא א״ס שהקו הלקוטי אשר לגלגל הח׳ יתחתך קו א׳
מצוק המתפשט הא׳ [illegible] במקומות שונים
במקומות שונות · והחתוך הזה יקרא למשנים בראש
עלה מהמתפשט הא׳ ולמשנים לפנים ולמשנים לאחור
כמו שבזמן [illegible] מרכז הגלגל הקטן היקף א׳ בו אשר
יקרא [illegible] שנה בדרך [illegible] כל אחד נקוד
מהקו הלקוטי אשר לגלגל הח׳ אל מצוק היום אל ראש עלה
[illegible] ראש [illegible] מהמתפשט הא׳ והחתוכים האלה במצוק
[illegible] המקומות למשנים אל ראש עלה [illegible]
מהמתפשט הא׳ ולמשנים מתרחקים מהם ולמשנים נ״ב
כמעלות כסדר המעלות ולמשנים הפך סדר המעלות ··

לגלגל הח׳ עם המצוק
המתפשט הא׳ ולביאור
זה [illegible] התמונה יתבאר
כל הנז׳ והיא זאת ··
אשר [illegible] התמונה
אשר [illegible]
[illegible] והוא בסימן
הקודם [illegible] עליך
שעלה מצוק היום והוא
שעלה [illegible] ויהיה
קוטב מצוק היום נקוד׳



נקודת ב׳ · וכאשר נעביר שראש טלה המתפשט יהיה בנקודת ו׳ וראש מאזנים בנקודת ז׳ הנה אז עגולת הקו הלקותי המתפשט ·
שהוא עגולת בו״ט יחתוך קו משוה היום בב׳ נקודות נכחיות שהם נקודת ב׳ ונקודת ט׳ נרחקות אחר ראש טלה ומאזנים הפך סדר ה
המזלות ובן כל עוד שיתפשט נקודת א׳ שהיא מרכז עגולת הקטן יתרחק נ״ג המקום אשר נשאר בו החתוך מנקודת ב׳ אשר הוא
עתה ובן נקודת החתוך ט׳ אשר הוא עתה עד שכאשר ישלים מרכז הגלגל הקטן כל סבובו שהוא כמו ע״ח שנים ישוב החתוך
הזה בכל חלקי הגלגל הה׳ עם המשוה · וכאשר יתפשט ראש טלה המתפשט ויבוא בנקודת ח׳ כסדר המזלות אשר אז הקו ה
הלקותי המתפשט הוא א׳ עם הקו הלקותי הקיים וראש מאזנים המתפשט יהיה בנקודת ב׳ ואז יהיה מקום החתוך הא׳ בראש
טלה והאחר בראש מאזנים הקיימים והם מהמתפשט הא׳ כלבד ראש טלה המתפשט בנקודת ח׳ מהגלגל הקטן וראש
מאזנים בראש ל׳ יחתוך הקו הלקותי המתפשט עם משוה היום בנקודות מ׳ נ׳ נרחקות לפני ראש טלה ומאזנים כסדר
המזלות וכמו כן עד אל נקודת ט׳ נישוב העתק כשיהיה בנקודת י׳ ט׳ ישובו להיות החתוכים בנקודות ראש טלה ומאזנים הקיימים
עד ישוב ויבוא עד נקודת ו׳ ושם ישוב כבראשונה והנה בהיות ראש טלה המתפשט הולך מנקודת ו׳ אל ח׳ בכל הנקודות אשר
כאמצע יתחלק החתוך בכל קשת הקו הלקותי המתפשט אשר מנקודת ב׳ עד נקודת נ׳ ובן כל עוד שיתפשט מנקודת ח׳ עד
ה׳ יתחלק החתוך בכל קשת מ״מ וזה כי בהיות ראש טלה המתפשט בנקודת ח׳ היה החתוך בנקודת ט׳ ותקרוב לו מהקו הלקותי
המתפשט אשר אז נקודת ט׳ הביה בנקודת א׳ ל״מ וכאשר יתפשט נקודת ח׳ עד המקום אשר הוא עתה נקודת ח׳ ישוב מקום
החתוך משם עד נקודת מ׳ כאופן שהחתוך ישוב בכל חלקי הלקותי המתפשט וכאשר יהיה ראש טלה המתפשט בנקודה
ע׳ או ה׳ מהגלגל הקטן אז יהיה החתוך בטלה המתפשט עצמו והוא מבואר ונמצא בכל הפעמים והתקופות שלפעמים יהיו
החתוכים האלה בטלה ומאזנים עצמם ולפעמים יהיו לפניהם והוא בהיותם בנקודת מ׳ או ט׳ שהם לפני החתוכים אשר למתפשט
הא׳ כסדר המזלות ולפעמים לאחריהם והוא בהיותם בנקודות נ׳ וע׳ הפך סדר המזלות והוא מה שאמר המחבר ומזה
ניקרה אלו שהקו הלקותי אשר נ״מ ונתקופות שוות ר״ל שיתפשטו כאופנים שונים כי לפעמים יהיו החתוכים נרחקים כסדר
המזלות ולפעמים הפך סדר המזלות ובתקופות שוות שלפעמים יהיו החתוכים בראש טלה ובראש מאזנים הקיימים ולפעמי׳
לא · וביאור המחבר הדבר עצמו אשר כי אפשר והא׳ ולפעמים אחרו ר״ל לפעמים יבוא החתוך אחר ראש טלה הקיים והוא כאן
בהיותו בנקודת נ׳ שהוא אחרין להיותו נרחק הפך סדר המזלות ולפעמים לפניו והוא בהיותו בנקודת מ׳ שהוא נרחק מראש
טלה הקיים כסדר המזלות · ואמר שיהיו השנויים האלה כאופן שימשך מהם שבזמן שישלים מרכז הגלגל הקטן הקף אחד
ר״ל ראש טלה הקיים שהוא מרכז הגלגל אשר ישלים הקף א׳ בכל הגלגל הה׳ אשר יהיה כמו ע״ח שנה סביך עכוב ר״ל אחד
משנות העולם עד בזמן הזה ישלים הגלגל הט׳ התנועה והכוונה כי אף שיאמר העולם כל עוד שהעולם יהיה קיים
תהיה התנועה מעורבת עם הזמן הא׳ כאופן שיצריך עכוב אף שלא יהיה כמו ישלים כל סבובו כמו ע״ט אלפים שנה ובזה הזמן
הא׳ בהשלמת כל הקף נעצם שיתחלף כל מיוחד נקודה שהתנועה בגלגל הה׳ את התנועה אשר במתפשט הא׳ בראש טלה אשר
במתפשט הא׳ כי אם יהיו החתוכים לעולם ר״ל בראש טלה ומאזנים מהמתפשט הא׳ אשר לא יתפשט מתעורב לעולם כלל
והא׳ שבזמן שישלים נ״מ החתוך כל מיוחד נקודה שם מ׳ שתהיה מהקו הלקותי אשר לגלגל הה׳ אל משוה היום אבל נ״מ יר׳ ט
הגלגל הה׳ יחתוך את משוה היום בראש טלה ממש מהמתפשט הא׳ תמיד לעולם ועד אתמם הגלגל הה׳ לא יחתוך אותו ב
בראש טלה אשר למתפשט הא׳ רק כאשר יהיה שמה הקו הלקותי המתפשט לכן עם שמה הקו הלקותי הקיים כי אז תוכך את
המשוה במקום שיתפשט הקיים אותו בגעתו מעגל הקו הלקותי הקיים יתפשט במקום אחר אבל הוא ממשך אין כמו מה
שירחק הקו הלקותי המתפשט מהקיים ברוחב ונמצא אבל ראש טלה ומאזנים מהמתפשט הא׳ ולזה אמר שהוא כמו ממש ·
ואמר עד כשיעור מה שבכבר ביאר והא׳ והחתוכים האלה במשוה יהיה היורד וכ׳ ולפעמים מתרחקים מהם כפי מה שיאבק
ראש טלה המתפשט מהקיים כאמור · ואמר שלפעמים יהיה זה המרחק אשר יתרחק מקום החתוך מראש טלה ומאזנים
הקיימים כסדר המזלות ולפעמים הפך סדר המזלות והוא מה שכבר ביארנו למעלה ·· אמר מגסטי אמר עוד
המחבר

ויתחייב וכ׳ אמר שאמר

ה׳ ויתחייב מזה שהתנועות היורד ועולה אשר למזור
המזלות הם מתאפשות אשר על כן מזה יתחייב שיהיה
שמנות הקשות היורד ועולה אשר למזור המזלות לא נמצאו
שוות אלא הקרובים בזמנים מתחלפים כי יחסו יורד ועולה

ר׳ אופן חתוך הקו הלקותי המתפשט עם משוה היום אשר
למתפשט הא׳ אמר שיתחייבו מהפסיון הקודם לזה ב׳ דבר׳
והא׳ מהם כי אחר הזמן הזה אמר שמשה שאמרנו שיתחלפו
מקומות חתוך הגלגל הה׳ עם המשוה יתחייב שהקשות העולו׳

נטויה אשר לאזור המזלות מהגלגל הה' הם מארבעה כל אלה
יהיו לעולה בכל אופן מקום שיהיה החתוך לא יהיה כמעט
הנטיה א' והוא מבואר מהתמונה הנ' לנטות מאמתת כאשר
יהיה מקום החתוך בראש טלה מהמתפשט הה' הוא כנקודת ה

גדולה כמעט כפי דעת בטלמיוס ומה שאין לדעת אלמאמון
וזה לא נמלט מהיות שיקרה באופן אחד רק בהתחלפות הזה
המתפשט או כאחר דומה לו לפי שבלא לקחו אותו בדרך אחר

א' וזה יקרה כשיהיה ראש טלה המתפשט כנקודת ז' או כנקודת ט' כי אז יהיה שטח הקו הלקוחי המתפשט עם שטח הקו הלקוחי
הקיים ויהיה החתוך בראש טלה אשר למתפשט הה' ואז יהיה הנקודה מהקו הלקוחי היותר רחוקה מהמשוה העם והיא מקום ה
הנטיה היותר גדולה נקודת כ' והנה כאשר יהיה ראש טלה המתפשט כנקודת נ' מהגלגל הקטן הנה יהיה אז מקום החתוך הקו
הלקוחי המתפשט עם המשוה אשר לגלגל הה' כנקודת כ' כי תנוך מראש טלה הקיים הפך סדר המזלות ויהיה אז עולה הקו
הלקוחי המתפשט עולה זה כ' והיה נקודת הנטיה היותר גדולה נקודת ק' והיא רחוקה ממקום החתוכים כמות כ' מזלות
ועל כן ההתחלפות הזה מהחתוכים שמנה יהיה כנקודת נ' יתחייב כמות הנטיות היותר גדולות והיה נקו'
ק' יותר רחוקה מהמשוה כהיות החתוך כנקודת נ' מאשר נקודת כ' כהיות החתוך כנקודת א' והסבה בזה היא מבוארת ונראית
לאיש כפי כוונת המונעם והוא כי לקוות ראש טלה המתפשט ישאר כרוחב מראש טלה הקיים ולהיות מקום החתוך כנקודת נ' ו
והחתוך האחר יהיה כנקודת ע' אשר שם יתחבר עם המשוה ואשר יעבור על ראש סרטן מהקו הלקוחי הקו יהיה יותר נוטה
מהמשוה מזה הקו הלקוחי המתפשט אשר מהחתוך לחתוך לצד צפון הוא נוטה מהמשוה יותר מהקו הלקוחי הקיים ונתקרב
אל הקוטב הצפוני והוא מבואר מהתמונה הנ' שהנטיה היותר גדולה שהיא כנקודת ק' כהיות ראש טלה המתפשט כנקודת נ'
מהגלגל הקטן היא יותר גדולה מהנטיה היותר גדולה שהיא כנקודת כ' כהיות ראש טלה המתפשט כנקודת ז' או כנקודת ע'
וזה יתבאר כשנעשה עגולה קטנה סביב קוטב המתפשט הה' נכוחית למשוה היום כמו א' מב' נקודת הנטיות היותר גדול'
אשר זכרנו ונמצא כביאור ונבאר שהעגולה אשר תעבור על נקודת ק' היא יותר רחוקה מהמשוה ויותר קרובה אל קוטב
המשוה שהוא נקודת צ' מהעגולה אשר תעבור על נקודת כ' ׃ וכן כשיהיה ראש טלה המתפשט כנקודת א' ויהיה אז נקודת
החתוך אשר לקו הלקוחי המתפשט עם המשוה כנקודת פ' ונהיה נקודת הנטיה היותר גדולה נקודת ר' והיא יותר גדולה מ'
מהנטיה כנקודת כ' לפי כי העגולה אשר תעבור על נקודת ק' תעבור על נקודת ר' וכמו כן יהיה כנטיות אשר יהיה לחצי
האחר אשר לקו הלקוחי המתפשט לצד נגב רק שלא נרשם בתמונה הנ' לבלתי לבלבל מהלך התמונה וכהיות ראש טלה ה
המתפשט בין נקודת נ' ובין נקודת ע' מהגלגל הקטן יהיה הנטיה היותר גדולה מנקודת כ' ופחות מנקודת ק' כפי מה
שירחק ראש טלה המתפשט ברוחב מראש טלה הקיים וזה מה שרצינו בקצרה בזה המאמר וזה' ויתחייב מזה
יו' יתחייב ממה שיקרה מהתחלפות תקופות החתוכים הנ' יתחייב שהנטיות היותר גדולה אשר לאזור המזלות אל הקו
הלקוחי אשר לגלגל הה' מהמשוה ׃ ונאמר שלפי שיתחבר הנטיות הנ' נפל ההפרש בין התוכנים הקדמונים בכמות הנטי'
הנ' אשר לקו הלקוחי המתפשט מהמשוה היום אשר למתפשט הה' וזה שבדיוני בטלמיוס אומ' שהיה ראש טלה המתפשט
כנקודת נ' ועל כן הנטיה היותר גדולה היתה כפי כמות כ"ג והיא כפי מה שאמרו בחבורו הה' פ' מספר אלמגסטי כג' מעלות
נא' דקים וכאשר בא אלמאמון אומ' שהיה ראש טלה המתפשט יותר קרוב ברוחב אל ראש טלה הקיים ועל כן היתה הנטיה
אז יותר מעטה הכמות מהיותה כנקודת נ' כי הוא מצאה כג' מעלות ול' דקים וזאת אשר על כן מזה יתאמר שקרה ג"כ
יתאמר שמזה קרה שכמות הנטיות היותר גדולה אשר לאזור המזלות לא נמצאו שוות אל כל התוכנים בזמנים מתחלפים
וכאשר אמרנו שסבת התחלפות הנטיות תיוחס להתחלפות הזמן אשר חייב התחלפות החתוכים כנ' וכאשר נאמר כי הנה כפי
דעת בטלמיוס נמצאו יותר גדולות ממה שנמצאו כפי דעת אלמאמון ׃ ונאמר שההתחלפות הזה אשר נמצא כי נעשה
בכמות הנטיות כנ'ל ומלא שתהיה הסבה בזה רק התחלפות התנועה הנ' אשר חייב חלוף החתוכים כנ' והיה' וזה לא
נמלט מהיות שיקרה באופן אחד רק בהתחלפות הזה אשר כפי התנועה הנ' או כאחר דומה לו אם ימצא מאמות אחר
ואמנם אומר לפי שלא לקחו אותו בדרך א' יו' שבטלמיוס מצא כמות הנטיות בכל א' אשר עשה הקוקים חרמילה ובכל
הנ' לקח נגד השמש אשר הוא בקו הלקוחי לעולם בחצי היום כשיהיה בנטיה היותר גדולה שהיא לצד צפון ׃ וכן לקח
עמה בחצי היום בנטיה היותר גדולה שהיא לצד דרום ומצא בין ב' ההקבלות מז' מעלות ומב' דקים ׃ ולהיות ב' הנטיות
לצפון ולדרום שוות כי כל רחק שיעבר החצי הא' לצד צפון יעבר האחר לצד דרום על כן חלק כל הקשת הנ' לחצאים
והיו כמות כל א' מהב' נטיות והוא כג' מעלות ונא' דקים כנ' ׃ וכמו כן לקחו אלמאמון ומצא ההפרש אשר בין ב' הנטיות

הנכוחים היותר מג' מעלות וי' דקים אשר חשבו היה כ"ג מעלות ול"ג דקים אשר היא הנטיה היותר גדולה אשר לקו הלקוטי מהשוה
היום ועבור המחבר שלא לקחו תוספת כדרך א' והוא הדרך הב' מלקיחת עבר השמש בכל חוזה כל אחד כי יהפך הולך אל
דרך א' כאופן שדרך א' יקרא ונלבן זה ששנו ושניהם בקו יהיו נחלף החשון תוב המלבות מבבקס ·· אמר עד
ושבני וס' כזה המחבר עתה לומר מה שיתחייב

ולשבני הקו הלקוטי החתך · אשר לגלגל הא' עם עגול
המשוה בנקודות עלה מהמתפשטת הא' יתחייב בהכרח
שנקודות השווים ונקודות ההפוכים ישרפו לגלגל אשר על
כן לא יתחייב בהכרח שבהיות השמש בראש עלה מהמתפשטת
הא' ישתוו היום והלילה · אבל יהיה זה לפנים או לאחריו וזמן
כאשר יהיה החתך הב' להיות שכפי מה שאמרנו למעלה
שהגלגלים הנושאים גוף השמש יתפשטו על קוטר הגלגל
הא' כפי תנועת הגלגל הא' שעמנו והגלגל הנושא נקראים
על הקוטר הנבוחי אל הקוטר הב' יתחייב בהכרח שמעתה
עם השמש ימצא לגלגל כמאה הגלגל הא' · והמאה הזה
יהיה לגלגל תוך מרחק עלה מהמתפשטת הא' ועל כן יתחייב
הנותן ומהנועם הזה שמנו ישרפו נקודות ראש סרטן וגדי ·

עד משני ההפוכים אשר זכרנו למעלה והוא הדבר הב' שיתחייב
ואמר שלשני החתך הקו הלקוטי המתפשטת והוא הקו הלקוטי
אשר לגלגל הא' עם עגול המשוה בנקודת עלה מהמתפשטת הא'
י"ב להיות החתך הזה מתחייב שלא יהיה לגלגל בראש עלה א'
מהמתפשטת הא' כמו שהוכחנו בתמונה הב' בסימן ל' ט' ב
בהיות ראש עלה המתפשטת בנקודה מ' וא' מהגלגל הקטן הנה
אז יהיה שמאה הקו הלקוטי המתפשטת במאה הקיים אז יחתך
עם המשוה בנקודת עלה מהמתפשטת הא' שהוא קיים לגלגל
ולכן מתפשטת מתעבר למזרח כלל ונכון עם השמש י
ישתוו היום והלילה לכל הגלגל אמנם בנקודות ראש עלה מה'
נקודות אלה ואלה אשר יתחלפו מנקודות ההפוכים ולא יהיה מקום
החתך בראש עלה מהמתפשטת הא' כנראה מהתמונה הב' ט
בהיותו בנקודה נ' מהגלגל הקטן יהיה החתך הא' בנקודת ג'

מתמשך היום שהוא אחה ראש עלה מהמתפשטת הא' הפך סדר המעלות ונכון עם השמש ישתוו היום והלילה · והחתך האחר
יהיה בנקודת ט' שהיא אחה ראש מתחלף הפך סדר המעלות ונם ישתוו היום והלילה · ובהיות ראש עלה המתפשטת בנקודת
ח' מהגלגל הקטן יהיה החתך הא' בנקודת מ' לפני ראש עלה מהמתפשטת הא' כסדר המעלות וגם ישתוו שנית היום והלילה וכן
הנקודות האלה יתחלפו נ"ב מקומות החתך כפי קורבת ראש עלה המתפשטת אל הקיים ברוחב כמדובר למעלה עתה שהמחבר
עתה שלפסק שני ההפוכים האלה יתחייב בהכרח שנקודות השווים ונקודות ההפוכים ישרפו לגלגל והוא כמו שהוכחנו פ' הנה
משני נקודות השווים יתחייב בהכרח שני ההפוכים ט' נקודת הקטן יהיה לגלגל כמשפט ב' נקודות השווים · ואמר שעל כן
לא יתחייב בהכרח שבהיות השמש בראש עלה מהמתפשטת הא' ישתוו היום והלילה אבל יהיה זה לפנים או לאחריו י"ד שמקום
השתוות היום והלילה לא יהיה לגלגל בראש עלה מהמתפשטת הא' כי לא יהיה סוף החתך רק בהיות ראש עלה המתפשטת בשני
הנקודות הב' מהגלגל הקטן והם נקודה י' ונקודה מ' אמנם בשאר המקומות לא יהיה החתך אשר בו השווי בראש עלה מהמתפשטת
הא' אבל יהיה לפנים או לאחריו והוא כמו שהוכחנו ט' בהיות ראש עלה המתפשטת בנקודה ח' תהיה נקודת החתך בנקודת א' ו
ונכון עם השמש ישתוו היום והלילה שהוא לפני ראש עלה מהמתפשטת הא' כסדר המעלות ובהיותו בנקודה נ' יהיה החתך
בנקודת ג' ונכון עם השמש ישתוו היום והלילה והוא אחה ראש עלה מהמתפשטת הא' הפך סדר המעלות עתה המחבר ·
שלפעמים יהיה שווי היום והלילה לפני ראש עלה מהמתפשטת הא' ולפעמים אחריו והוא בהיותו בחתך הב' כל שווי היום
והלילה יהיה בהיות השמש בחתך הב' לפני ראש עלה מהמתפשטת הא' או אחריו כנ' ואחר עד המחבר הסבה אשר בעבור
לא ישתוו היום והלילה בבוא השמש בראש עלה מהמתפשטת הא' · ואמר שלהיות השמש מתפשטת לגלגל בזה הקו הלקוטי אשר
לגלגל הא' ולא יעבור ממנו ומשון ושמאל על כן יתחייב מה שאמרנו והא' ולהיות שכפי מה שאמרנו למעלה בסימן ב' משער
שנו השמש שהגלגלים הנושאים גוף השמש יתפשטו על קוטר הגלגל הא' כפי תנועת הגלגל הא' שעמנו והגלגל הנושא עם
השמש מתפשטת על הקוטר הנבוחי אל הקוטר הב' שהוא קוטר הגלגל הא' יתחייב מזה שמעתה עם השמש ימצא לגלגל
במאה הגלגל הא' · וכבר ביארנו שמאה הקו הלקוטי מהגלגל הא' יהיה לגלגל מרוחק ראש עלה מהמתפשטת הא' כל החתך
הקו הלקוטי המתפשטת עם המשוה לא יהיה לגלגל בראש עלה מהמתפשטת הא' רק בהיות ראש עלה המתפשטת בב' נקודו'
מהגלגל הקטן והם י' ומ' כמבואר ועל כן מה שלא ההנעות האמצעות יתחייב הנאמר והוא שהשווים לא יהיו לגלגל בראש
עלה מהמתפשטת הא' וכן נקודות ההפוכים לא יהיה לגלגל בראש סרטן וגדי מהמתפשטת הא' ט' משני השווים יתחייב שני
ההפוכים כמו שאמרנו והוא מה שהמחבר רוצה ממה שמנו ישרפו נקודות ראש סרטן וגדי נס' ·· אמר

אמר עד ויתחייב גם כן אחר שאמר הדבר הב' שיתחייב
מעשני הקוטבים אחר שעבר הדבר הב' שיתחייב
נטייה ויחלק לג' חלקים · ואחר שיתחייב מהצורה מעשני
הקוטבים הנ' שלא יתחייב. בהכרח שבהיות השמש בראש טלה
ומחזקים מהתפשטות הא' לא תהיה לו נטייה וגם כן אחר כי
שראש טלה מהתפשטות הא' אינו במקום החתוך לעולם
לא יתחייב שבהיות השמש כן לא יהיה לו נטייה מהמשוה כי
אם כשיהיה השמש בראש טלה מהתפשטות הא' ולא יהיה
עם החתוך ויהיה השמש נוטה מהמשוה כי לעולם הוא נוטה
רק בהיותו במקום החתוך והוא מבואר מהתמונה הנ' כי
בהיות ראש טלה התפשטות בנקודת זה יהיה מקום החתוך
בנקודת מ' לפני ראש טלה מהתפשטות הא' · וכאשר יגיע
השמש בנקודת ת' יהיה אז נגד ראש טלה מהתפשטות הא' ויהי'
נוטה מהמשוה עד שיגיע בנקודת מ' וגם יהיה במשוה הוא
שמש · וכן יתחייב שנקודת החתוך לא תהיה לעולם בראש
סרטן וגדי מהתפשטות הא'

ז' ויתחייב מזה מהצורה שלא יתחייב בהכרח שבהיות
השמש בראש טלה או מאזנים מהתפשטות הא' לא
תהיה לו נטייה מהמשוה כלל · ויתחייב כ' שלא יתחייב
בהכרח שבהיות השמש בראש סרטן או בראש גדי מהתפשטו'
הא' תהיה לו הנטייה היותר גדולה מהמשוה לפי שאפשר אפ'
שיהיה השמש בגלגל העובר על קוטבי הקו הלקוחי אשר לו
התפשטות הא' וראש טלה אשר כן וגם לא יהיה אז משער
המשוה וכמו כן אפ' שיהיה בגלגל העובר על קוטבי הקו
הלקוחי אשר להתפשטות הא' וראש סרטן אשר כן וגם לא
יהיה אז בנטייה היותר גדולה אשר לו מהמשוה אבל קודם
זה יהיה כך או אחר זה יהיה כך · ויתחייב מזה גם כן שגלגל
סרטן וגדי יסתפק לעולם בערך המשוה להמצאם בהקיפם
אלא ולמאזנים בהקיפם מתנגן והשני הזה יהיו לו גבולים
ידועים אשר לא יצא מהם ··

סרטן וגדי מהתפשטות הנטייה היותר גדולה והוא מבואר בתמונה הנ' כי הנה כאשר יהיה החתוך בנקודת מ' תהיה נקודת
החתוך בנקודת ל' וגם תהיה הנטייה היותר גדולה וכשיגיע עם השמש יהיה נוטה מהמשוה מעט שיהיה בכל אופן מקום
אחר וכשיגיע השמש בנקודת סרטן מהתפשטות הא' שהוא בנקודת כ' אז יהיה יותר קרוב למשוה כי אין עם מקום החתוך
והוא מה שרצה המחבר באמרו' ויתחייב שנטת שלא גם כן היותר גדולה מהמשוה · ואחר שקדם כ' ההנחות האלה אשר יתחייבו
ביאורם בהכרח מהתמונה הכדור אמר שבמשוה הוא מבואר לפי שאפשר אפ' שיהיה השמש גם כן ונעתק יהיה גם כן והוא מ'
מבואר שבשמש אפ' שיהיה נכוחיו לראש טלה אשר להתפשטות הא' ולא יהיה כי רק בגלגל העובר על קוטבי הקו הלקוחי
וגלגל ראש טלה הנ' וגם יהיה השמש בחתוך שהוא נכוחיו לו והוא כמו שצירפוהו בתמונה הנ' כי בהיות החתוך בנקודת מ'
ובהגיע השמש בנקודת ח' שהוא נכוחיו לראש טלה מהתפשטות הא' אשר כאשר נעתק גלגל אשר יעבור על קוטבי הקו ה
הלקוחי וראש טלה מהתפשטות הא' יעבור גם כן על נקודת ח' אשר עם השמש ונעתק' אין השמש עם במשוה רק נעתק ממנו
באשר הוא קוטבי הגלגל הקטן · וכן בנקודות ההפוכים לא יהיה השמש בנטייה היותר גדולה בהיותו בראש סרטן או גדי
מהתפשטות הא' וכן רצה באמרו ואמ' וכמו כן אפ' שיהיה ר"ל אפ' שיהיה השמש בגלגל העובר על קוטבי הקו הלקוחי
אשר להתפשטות הא' וראש סרטן אשר בו ר"ל אשר בהתפשטות הא' עמו ונעתק' לא יהיה אז בנטייה היותר גדולה אשר מהמשוה
לו אבל לפעמים יהיה כך או אחרים יהיה כך ר"ל שאחר שמהתחלפות נקודות הקוטבים יתחייב התחלפות נקודות ההפוכים מעט
שהקוטבים וההפוכים יבואו לפעמים לפני ראש טלה ומאזנים מהתפשטות הא' ולפעמים אחריהן כמו כן נקודות ההפוכים
לפעמים יבואו לפני ראש סרטן וגדי מהתפשטות הא' ולפעמים אחריהן ויתבאר גם זה מהתמונה הנ' כי בהיות ראש טלה
בנקודת מ' מהגלגל הקטן אשר החתוך יהיה אז בנקודת מ' הנה לפי זה יהיה נקודת ההפוך בנקודת פ' כמבואר וגם תהיה
הנטייה היותר גדולה והוא לפני ראש סרטן כסדר המזלות · וכאשר יהיה ראש טלה התפשטות בנקודת ן' מהגלגל הקטן ו
ותהיה אז נקודת החתוך בנקודת נ' הפך סדר המזלות אז תהיה נקודת ההפוך בנקודת ק' אחר נקודת סרטן הפך סדר המזלות
וכן יקרה בנקודות ההפוך ראש גדי ונעתק' המחבר שלפעמים תהיה הנטייה היותר גדולה קודם שיגיע השמש בראש סרטן ·
מהתפשטות הא' וזה יקרה כאשר יהיה ההפוך אחר ראש סרטן מהתפשטות הא' הפך סדר המזלות ולפעמים יהיה השמש
בנטייה היותר גדולה אחר שהיה בראש סרטן מהתפשטות הא' וזה יהיה כאשר יהיה ההפוך לפני ראש סרטן מהתפשטו'
הא' כסדר המזלות והוא מבואר ואמר שיתחייב גם כן שגלגל סרטן וגדי יסתפק לעולם בערך המשוה גם כן ולמאזנים גם
וגם זה מבואר מהצורה כי בהיות ראש טלה התפשטות בנקודת ג' מהגלגל הקטן ותהיה נקודת ההפוך בנקודת ר' ונעתק ממנו
יהיה על הנקודה ההיא נכוחיו למשוה הנה בהיות השמש שם יהיה יותר נוטה מהמשוה ממה שיהיה בהיותו בנקודת כ'
אשר היא נקודת ההפוך בהיות ראש טלה התפשטות בנקודת ג' ויהיה אם גלגל ראש סרטן והוא הכנפים הקטן הקיפי עם

עוד על הנקודה הנ׳ והוא מבואר מהתמונה הנ׳ כי העגול העובר על נקודת ר׳ הוא יותר רחוק מהמשוה מהעגול העובר
על נקודת ב׳ וכאשר יהיה ראש טלה המתנועע בין נקודת נ׳ ובין נקודת א׳ יהיו העגולים אשר ירשמו הכוכבים בין ב׳ העגולים
האלה הנרשמים בתמונה הנ׳ ועם׳ המחבר שיטו לעולם כנגד המשוה לצפון וכו׳ כאמור ·· והנה הסימן הזה כמו
שהשני הזה אשר לנקודות השוויים והכוכבים יהיו להם נטיות ידועים אשר לא יצאו מהם והם מבוארים בתמונה הנ׳ כי בהיות
ראש טלה המתנועע בנקודת א׳ יהיה מקום המהפך בנקודת ס׳ ומקום ההפך בנקודת ר׳ וכאשר יהיה בנקודת נ׳ יהיה מקום
המהפך והוא מקום השני בנקודת ט׳ ומקום ההפך בנקודת ק׳ ואלה הם הנטיות אשר לא יעברו מהם לא השוויים והם הקצוות
ולא ההפכים כי כאשר יתנועע ראש טלה המתנועע בין נקודת א׳ ובין נקודת נ׳ מהגלגל הקטן יהיו ההפכים והכוכבים בין
הנטיות והנקודות האלה ועם׳ המחבר שים לשני הזה אשר להנטות ולהכוכבים נטיות ידועות אשר לא יצאו מהם ר״ל אשר לא
יצא השני הזה מהם ·· אמר עוד ומתנועת וכו׳

אמר

אחר אשר השלים המחבר עיון תנועת הגלגל
הה׳ בכל פרטי מהלכו רצה עתה עם מה שלמת עוד עוד
וגו׳ עת סבת הקדש אשר נפל בין הקדמונים כמו תנועת
הכוכבים הקיימים ואיך קרה להם לפי שלא עמדו על א
איכותה כראוי ואמר שהוא מבואר מתנועת הכוכבים
האלה הקיימים שהתנועה המחוברת מתנועת הגלגל הט׳
ומתנועת נב׳ יר׳ שהרכבת תנועת הגלגל הה׳ אשר לו מה
הגלגל הט׳ כמו שאמרנו שהוא בכל מאתים שנה מעלה א׳
וכה לקים ותנועת הגלגל הה׳ המיוחדת לו והיא תנועת ה
ההתקרבות וההתרחקות הנעשית על הגלגלים הקטנים מה
תנועות אלה יחד יתחייב בהכרח שהכוכבים ילכו לפעמים
כסדר המזלות ובהלכם כסדר המזלות לפעמים יהיו מהירים
בהלכם ולפעמים מאוחרים ולפעמים עומדים ולפעמים
ילכו הפך סדר המזלות ויהיו מאוחרים ועומדים נמוהם נקוח

ח ומתנועת הכוכבים האלה הוא מבואר שהתנועה
המחוברת מהגלגל הט׳ ומתנועת ההתקרבות
וההתרחקות אשר לגלגל הה׳ לפעמים תהיה כסדר המזל׳
ולפעמים במהירות ולפעמים באיחור ולפעמים כעומדים
ולפעמים הפך סדר המזלות כפי חלוף מצב ראש טלה אשר
לגלגל הה׳ בעגול גלגלו הקטן ועל כן היה קשה אל הקדמונים
הענין על אמתת איכות התנועה הזאת אשר על כן ק
הנבונים מתחלפים תשבו בזה סברות מתחלפות ה״ם קצתם אמ׳
שהרומים והכוכבים הקיימים מתנועעים ט׳ מאות שנה
למזרח ח׳ מעלות ואחר זה היו תוזהם למערב ט׳ מאות שנה
אחרים ולפעמים היה אומר שמתנועעים מעלה א׳ בכל שנה
ול׳ חדשים אל מזרח לעולם · ולפעמים תשב שמתנועעים
מעלה א׳ בכל ק׳ שנה לצד מזרח ··

מבואר מהתמונה הנ׳ לפי כאשר יתנועע ראש טלה המתנועע מנקודת נ׳ אל נקודת ו׳ יתנועע הגלגל הה׳ כסדר ה
המזלות שהוא מתנועע למזרח והנה אז תנועת הכוכבים הקיימים המקושים בו מהירה לפי שתתחבר תנועתו המיוחדת
עם תנועת הגלגל הט׳ אשר הוא לעולם כסדר המזלות ויהיו מהירים עד שיגיע ראש טלה המתנועע בנקודת ו׳ וכאשר
יתחיל להתנועע מנקודת ו׳ אל נקודת א׳ יתחיל להתנועע הפך סדר המזלות ממזרח למערב אמנם בתחלת תנועתו לא
יהיה נגוד להיות תנועת הגלגל הט׳ אשר היא מתנועע למזרח נגדית עליו ועל כן יהיה מאוחר לבד להיותו מנגדת אל תנוע׳
הגלגל הט׳ וכאשר יתקרב עוד אל נקודת א׳ ויתרחק מנקודת ו׳ עד שתשתוה תנועתו הפך סדר המזלות אל תנועת הגלגל הט׳
אשר היא כסדר המזלות אז יהיה עומד ובאמת הוא בלתי מתנועע כי בכל כמה שישוה הנ׳ למזרח יתנועע הוא למערב
ויהיה עומד וכן כל הכוכבים הקיימים · וכאשר תגבר תנועתו המיוחדת אשר היא ממזרח למערב על תנועת הגלגל הט׳
אשר הוא מתנועע למזרח והוא כשיתקרב יותר אל נקודת א׳ אז יהיה נגוד ונאחר אחור כל הכוכבים הקיימים עד שיגיע
ראש טלה המתנועע אל נקודת א׳ וכן מנקודת א׳ עד שובו אל המקום שהתחיל יקרה לו ולכוכבים הקיימים כמו שקרה
אל המשערים בגלגל הקטן כמו שזכרנו בפ׳ הה׳ מזה עיון התנועות הכוכבים ומאופן התנועה הזאת הוא מבואר
שהכוכבים הקיימים יתנועעו נ״ב ומגבן לפעמים · ועם׳ המחבר שמתחלפות הם׳ התנועות אלה והם תנועות הגלגל השמיני
ותנועת הט׳ על הגלגלים הקטנים יקרה שלפעמים תהיה תנועת הגלגל הה׳ עם המון כל הכוכבים הקיימים המקושים בו
כסדר המזלות והוא כאשר יתנועע מנקודת נ׳ אל נקודת ו׳ כאמור וגם לפעמים יהיו מהירים שהוא מנקודת נ׳ עד קרוב
לנקודת ו׳ ולפעמים באיחור והוא בהיותו קרוב מאד לנקודת ו׳ ולפעמים עומדים והוא בהיותו בנקודת ו׳ עצמה בין רב
למעט · ומה שלפעמים ילך הגלגל הה׳ הפך סדר המזלות הוא כאשר יתנועע מנקודת ו׳ אל נקודת א׳ כי אז יתנועע
ראש טלה המתנועע הפך סדר המזלות ועם׳ ולפעמים יתנועע ר״ל הגלגל הה׳ הפך סדר המזלות והשני הזה בהלכם

יקרה כפי חלוף מצב ראש עלה המתפשטת אשר הוא לגלגל הה' כשגל גלגל הקטן כמו שהוסכם · ואמנם עתה שגל כן קרה
שהיה קשה אל הקדמונים השיעור על אמתת איכות התנועה הזאת ר"ל להיות התנועה הזאת והיא תנועת הכוכבים הקיימי'
מתחלפת בכל התלמידים האלה אשר יסכימו היה קשה להם השיעור על אמתת איכות ומהות כמות התנועה הזאת אשר על כן
תלמידים מתחלפים חשבו בזה סברות מתחלפות וזה שקצת מהתלמידים חשבו שהכוכבים המתפשטים בתנועת הגלגל הה'
וכן הכוכבים הקיימים מתפשטים ט' מאות שנה למזרח ח' מעלות · ואחר כך תנועתם למערב ט' מאות שנה וכ' לפי שמן
שפעם היה נמור אחור הפך סדר המזלות ולפעמים כסדר המזלות ומן שהיה הגלגל הה' הולך אל מערב ותוזר אל מזרח ··
ואלבתני שהיה חכם גדול בתכונה חשב וגזר שהתפשטות הגלגל הה' והכוכבים הקיימים מעלה א' כל' שנה ול' חדשים
אל מזרח לעולם וזה שהוא חשב שהתפשטות הגלגל הה' ממערב למזרח בכל ס' שנה וג' חדשים מעלה א' ונשלם כל ההיקף
לפי זה בכמ' אלפי שנה ותק"ב והכיון לחשוב זה שלקח מהלך הכוכבים הקיימים בהיות ראש עלה המתפשט הולך כסדר
המזלות בהיותם מתהפכים · ולבטלמיוס חשב וגזר שבכל ק' שנה יתפשט הגלגל הה' ממערב למזרח מעלה א' שנשלם כל ההיקף
בל"ו אלפי שנה והוא דעת בטלמיוס והביאו לזה שלקח תנועת הכוכבים הקיימים בהיות ראש עלה המתפשט הולך כסדר
המזלות וקצת מאוחר שהיה מתקרב אל נקודת ז' מהגלגל הקטן נמצא א"כ שחלוף תנועת ראש עלה המתפשט בגלגל
הקטן היתה בסבה לחלוף דעות המון התכונה האלה והוא מה שכנה המחבר בסימן הזה ··

אמר עד והמהלך וכו' אחר שביאר המחבר שלמות
סבתם בתנועת הגלגל הה' כנה עתה לבאר ה
המהלך האמצעי אשר ילקח כן אשר כפי המהלך הזה יתפשט'
הגלגל הה' תנועה ישרה וזה כי אף שראש עלה המתפשט
יתפשט בגלגל הקטן תנועה ישרה קשתות שוות בזמנים שוים
עכ"ז בערך הגלגל הט' נמצא כל תנועותיו לא יתפשט ·

ט והמהלך האמצעי אשר להתקרבות והתרחקות ר
הגלגל הה' הוא קשת הגלגל הקטן נחשב מהנקוד
היותר גבוה מרכיבת הגלגל כסדר המזלות עד ראש עלה ·
אשר לגלגל השמיני ··

קשתות שוות בזמנים שוים כי לפעמים יתפשט כסדר המזלות ולפעמים הפך וכן לפעמים ממהר ומאוחר ומהיר
ונמור כמו שהוסכם ועל כן ראוי לעמוד על אמתת תנועת ראש עלה המתפשט להורות הפרש ולאמת כמות מה ש
שיתרחק ראש עלה המתפשט מראש עלה הקיים וזה יודע באמצעות המהלך האמצעי ואמר שהוא קשת הגלגל הקטן
אשר הוא בין הנקודה היותר קרובה אל הקוטב ויותר רחוקה מהחשוק והיא היותר גבוה · ובין ראש עלה המתפשט ב
בכל מקום שהוא נלקח הקשת הזה מהנקודה הנ' כסדר
המזלות ר"ל כפי הגלגל הקטן אשר מהנקודה הזאת הולך
כסדר המזלות ילקח הקשת עד נקודת ראש עלה
המתפשט בכל מקום שהוא מהגלגל הקטן והוא מה
שכנה המחבר כאו' והמהלך האמצעי אשר וכו' ר"ל
המהלך האמצעי אשר לגלגל הה' אשר תנועתו המיוחד
היא תנועת ההתקרבו' וההרחקו' הוא קשת הגלגל הקטן
נחשב וכו' וקראה יותר גבוה להיותה יותר צפוני ונחשב
משם להיות שמשם יתחברו החוק עלה המתפשט עם עלה
הקיים מרכיבת הגלגל כסדר המזלו' ר"ל נחשב הקשת הזה
מהנקודה הזאת מהנקו' הזאת לא יתפשט רק סביב
הגלגל כסדר המזלו' ובעבור מקיף הגלגל הקטן ילך הפך
סדר המזלו' ונמשך לתנועת הגלגל הט' כמו שהוסכם למעלה
מזה ואמ' שנחשב הקשת הזה מהנקודה הנ' עד ראש
עלה אשר לגלגל הה' והוא ראש עלה המתפשט ואף ש
שהוא מתחבר בשמו ויותר מתחבר לשר זכרון למעלה עכ"ז



עשתי תמונה מיוחדת לזה תמונה יתבאר בה ובה יאמר · ונניח שנקודת א' היא ראש עלה המתפשט ונקודת ב' תהיה ראש עלה

עלה מהגלגל הנ׳ והוא אשר קראוהו לעולם ראש עלה הקיים שהוא מרכז הגלגל הקטן והיה נקודת נ׳ קוטב הגלגל הנ׳ ו
והנה לפי זה קשת הכ״ב הוא קשת מהלך היומים והכוכבים הקיימים שהוא כמות מה שירחקו מראש אשר למתפשטת הא׳ ולא׳
עלה המתפשטת אשר לגלגל הה׳ יתפשט בגלגל הקטן על מרכז ב׳ הנה לא יהיה לעולם ספק כמורך עם ראש עלה הקיים כמו
אשר על כן יצטרך אויה הקטן לשמור על אמתת תנועת הגלגל הה׳ אשר לו בגלגל הקטן המחובר יחד עם תנועת הגלגל הנ׳
וזה את הנמוידה כורק כמצטענת המהלך האמצעי אשר לגלגל הה׳ ועל כן יתחייב לו ערה כמות ושיעור ואופן התרחקות
ראש עלה המתפשטת מראש עלה הקיים וזה כשנמשיך שעל א׳ מקוטב הגלגל הנ׳ ויעבור על ראש עלה מהב׳ עמנו והוא שעל
נ״פ ומורך הגלגל הקטן בנקודת ל׳ והוא מפורסם שנקודת ל׳ היא הנקודה היותר קרובה שאפ׳ אל הקוטב כמו תמונת ה׳ מהג׳
מאוקלידס ועל כן תהיה נקודת ל׳ היותר נבוה להיותה יותר קרובה אל הקוטב כאמור והנה כהיות ראש עלה המתפשטת בנקודה
ה׳ יהיה קשת המהלך האמצעי אשר לתנועת ההתקרבות וההתרחקו׳ אשר לגלגל הה׳ קשת ל״ה כסדר המזלות וכאשר יהיה
ראש עלה המתפשטת בנקודת נ׳ יהיה קשת המהלך האמצעי קשת לה״נ וכן כשיהיה בנקודת מ׳ יהיה קשת המהלך האמצעי
לה״נ׳ וכן כשיהיה בנקודת ח׳ וכו׳ עד שישוב לנקודת ל׳ וגם לא יהיה מהלך אמצעי כלל ועם זה נתבאר מה׳ המתחסר
שהמהלך האמצעי ילקח מהנקודה היותר נבוה והיא נקודת ל׳ והתמונה הזאת על ראש עלה המתפשטת כסדר המזלות
בכל המקום שיהיה בגלגל הקטן ׳׳

ג׳ והקטן הגלגל הה׳ הוא קשת הקו הלקותי אשר לגלגל
הנ׳ הנמצא בין מרכז הגלגל הקטן והשעל הגדול
העובר על קוטבי הקו הלקותי אשר לגלגל הנ׳ ועל ראש עלה
אשר לגלגל הה׳ אשר על כן כשלא תמצא תנועת ההתקרבות
וההתרחקות אשר לגלגל הה׳ או שיהיה חצי השעל לא ימצא
הקטן כלל׳ אמנם אם יהיה צ׳ מעלות או קק״ע יהיה ה
הקטן היותר גדול וכאשר תנועת ההתקרבות וההתרחקו׳
יהיה פחות מחצי שעל יתעתק הקטן לשעלה וכאשר יהיה
יותר מחצי שעל הנה אז יחסר ׳׳

אמנם שער והקטן וכו׳ אחר שסדר המהלך האמצעי
ביאר ערה הקטן בה לשמור על אמתת מהלך
הכוכבים הקיימים והרומים אשר הם נ״פ כמו תנועת הגלגל
הה׳ ואמר שהקטן הוא קשת הקו הלקותי אשר בין מרכז
הגלגל הקטן ובין השעל העובר על קוטבי הגלגל הנ׳ ועל
ראש עלה המתפשטת והוא מבואר מהתמונה הנ׳ כי בהיות
ראש עלה המתפשטת בנקודת ל׳ לא ימצא הקטן כלל ובהיותו
בנקודת ה׳ יהיה השעל העובר על קוטבי הגלגל הנ׳ ועל ראש
עלה המתפשטת והוא שעל נ״ה ויהיה אז קשת הקטן קשת
כ״ב והוא חלק הקו הלקותי אשר בין השעל הנ׳ ובין השעל
העובר על הקוטבים הנ׳ ועל מרכז הגלגל הקטן והוא שעל
נ״ב וכאשר יהיה ראש עלה המתפשטת בנקודת נ׳ יהיה קשת
הקטן קשת כ״ב מהקו הלקותי והוא בין מרכז הגלגל הקטן וראש עלה המתפשטת וכן בהיותו בנקודת מ׳ יהיה קשת הקטן קשת
כ״ב והוא הקטן אשר היה בהיותו בנקודת ה׳ וכאשר יהיה בנקודת ח׳ לא ימצא תיקון כלל ובהיותו בנקודת ע׳ יהיה קשת הקטן
כ״ל הפך סדר המזלות ובהיותו בנקודת ת׳ יהיה קשת הקטן כ״לב ובנקודת י׳ ישוב להיות קשת כ״ל נמצא א״כ שבהיות ראש
עלה המתפשטת בנקודת ל׳ אשר לא ימצא המהלך האמצעי אשר להתקרבות וההתרחקות וכן בהיותו במרחק חצי שעל מהנקודה
הזאת והיא בנקודת ח׳ אז לא ימצא תיקון כלל ׳ ובהיות ראש עלה המתפשטת בנקודת נ׳ ובנקודת ת׳ יהיה הקטן היותר גדול ׳
שאפ׳ וכן יתחייב מזה שבהיות ראש עלה המתפשטת בין נקודת ל׳ ובין נקודת ח׳ כסדר המזלות באופן שיהיה פחות מחצי
הגלגל הקטן יתוסף התיקון על תנועת הגלגל הנ׳ ויתאחר תנועת הכוכבים הקיימים והרומים וכאשר יהיה ראש עלה ה
המתפשטת בין נקודת ח׳ ובין נקודת ל׳ והוא יותר מחצי הגלגל הקטן כסדר המזלות הנה אז נחסר קשת הקטן מתנועת הגלגל
הנ׳ להיות קשת התיקון עם מרכז הגלגל הקטן ולאחור שהוא הפך סדר המזלות והוא מה שכתב המחבר בסימן הזה
ואמ׳ והקטן הגלגל הה׳ הוא קשת הקו וכו׳ ר״ל קשת הקו הלקותי הקיים הנמצא בין מרכז הגלגל הקטן והשעל העובר על
קוטבי הקו הלקותי אשר לגלגל הנ׳ ועל ראש עלה המתפשטת והוא השעל אשר הראנוכן בתמונה הנ׳ ואחר שהשלים סדר
מעלות הקטן אמר מה שיתחייב מדבריו והא׳ אשר על כן כשלא תמצא תנועת ההתקרבות והוא בהיות ראש עלה ה
המתפשטת בנקודת ל׳ כאמור או שיהיה חצי שעל והוא בהיותו בנקודת ח׳ לא ימצא הקטן כלל והטעם מבואר שבשעל העובר
על קוטבי הגלגל הנ׳ ועל מרכז הגלגל הקטן הוא העובר נ״ב על ראש עלה המתפשטת ואמר שאם יהיה צ׳ מעלות והוא
בהיות ראש עלה המתפשטת בנקודת נ׳ שהוא רביע לגלגל הקטן והוא מרחק צ׳ מעלות מנקודת ל׳ וכן במרחק קק״ע ׳
שהוא בהיות ראש עלה המתפשטת בנקודת ת׳ והם ג׳ רביעי הגלגל הקטן בכ׳ המקומות האלה יהיה הקטן היותר גדול שאפ׳

והא' אמנם אם יהיה ל' מעלות או קרוב יהיה התקון היותר גדול · ואחר שהעצם מקום התקון כאחד מוכן לקיחת אמתות
התנועה של התקון הזה וזהו מה שבאר באמרו ואמר שכאשר תהיה תנועת ההתקרבות וההתרחקות והיא תנועת ראש
עלה המתפשטים בשות מחצי עגול והוא מנקודה ל' עד נקודה ח' יתוסף התקון לשום על מהלך הגלגל הגו' וכאשר יהיה
יותר מחצי עגול הנה אז יחסר התקון כמו שאמרנו והוא מנקודה ח' עד נקודה ל' · וראוי לדעת כזה שבהיות ראש עלה
המתפשטים רחוק בשוי מנקודה ל' בגלגל הקטן כב' המעלות יהיה התקון שוה כמו בשלשים כא' מנפשי האמתיים
ויתבאר מהתמונה הנ' כי בהיות ראש עלה המתפשטים בנקודה ק' ובנקודה י' רחוקות בשוי מנקודה ל' יהיו התקונים שוים
וזה מאחר שקשת ל"ק שוה לקשת ל"י יתרחקו ב' העגולים העוברים על ב' הנקודות האלה בשוי מהעגול העובר על הנקודה
הרחוקות בשוי מהב' נקודות · ונקודה ל' שהיא בעגול האמצעי רחוקה מנקודה ל' במרחק נקודה ל' אשר היא
על העגול האחר מנקודה ל' ולהיות קו כ"ב וקו כ"י מתחברות בזויות שוות בעגולים הנז' יתחייב שב' הקוים האלה

יהיו שוים וגם קשתות התקון אשר זכרנו שהם שוים ··

אמר עוד נראה כי לא אחד אשר השלים הנזכר
היה שלמות מכבתו והיא נה קצת ממה ש

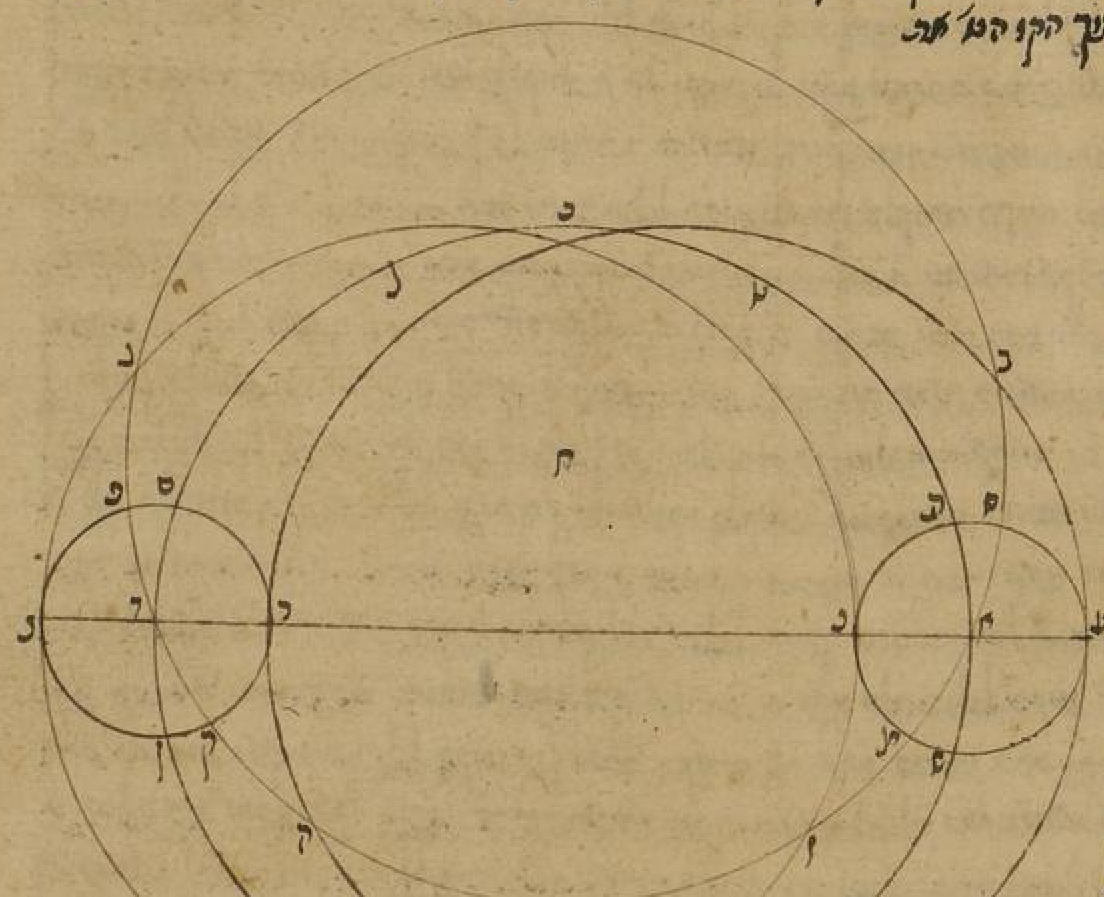
שחשבו הקדמונים מהם נו ישטם בתנועת הגלגל הה' כגלגל ה
תנועתו וכל פרטיו כאשר היטב רצה עתה כהתנועות מתוך המאמר
והשלם מכבת הלכה כן קרא בכל פרטי מכבתו וכבן הכתב'
כחיבורו אשר עשה משוער על שני תנועת הגלגל הה' · ואמנם
הכהן להביא מכתבו כתנועה ולבאר אותה כאשר היטב לתכונה
כונה והנעולה שכפלו לפי שבאה מכבתו יותר מתכבנת למה
שחשבו הוא לאמת בתנועת הגלגל הה' כמו שנאמר עוד פ הנה
אין הגדש לפי האמת בין מכבת המחבר למכבת המכבת כך
הנחת הגלגל הי' אשר הניח המחבר אשר לא הניחו המכבת ה
כל מה שעשה המחבר והלה בגלגל הי' עשה המכבת בגלגל הנו'
ונתנו' שהנז' הוא המתפשטים ממזרח למערב ואין עוד אחר למעלי
ממנו · ושהגלגל הה' הוא המתפשטים בגלגלים הקטנים והיא ה
תנועת ההתקרבות וההתרחקות והיא התנועה אשר שם אותה
המחבר לתנועה מנוזרת לגלגל הה' והמכבת אמר שאין לגלגל
הה' תנועה אחרת ממערב למזרח כמו שחשב המחבר רק
תנועת ההתקרבות וההתרחקות לבד כאומר וכמו שכתבנו הנז'
כספור כב' מחיבורו וגל' והכוכבים הקיימים אין להם תנועה
אחרת ואינם מתפשטים רק בתנועת ההתקרבות וההתרחקות
והיא התנועה כוללת להם ולמשרתים עב' ואמנם המחבר לא
שראה בגלגל הה' היותו מתפשטים כאורך משערב למזרח
והתעתים אשר בתנועה האחת על כן נשר אומר היות עוד
הגלגל הה' עוד גלגל ע' מתפשטים ממערב למזרח כמו
אב' היות ההפרש מגעו בין מכבת המחבר ובין מכבת קרא
פ שאם הניחו תנועת ההתקרבות וההתרחקות שלכן הביא
מכבתו וכיאריך · וגם להיות הוא המתפשטים הה' אשר המת'
מתפאות תנועת ההתקרבות וההתרחקות אשר לגלגל הה' עד
הגלגלים הקטנים אשר יסור מכבתו זאת כונת המחבר ידעתו
על כן היה מן הראוי לו לבאר מכבתו כאשר היטב · ולהיות שגם

יא והתכמה כן קרא אמר שהגלגל הה' היו לו ב' תנועות
כלבד א' מהלך המתפשטים הה' או גלגל ע' והוא
הגלגל היומי · והב' תנועת ההתקרבות וההתרחקות הנעשית
על הגלגלים הקטנים וקיים ב' קוים לבארם א' קיים בגלגל הגו'
וא' המתפשטים בגלגל הה' כאופן שראש עלה וזנב המתפשטים ה
המתפשטים ינועו כב' גלגלים קטנים אשר מרכזיהם מן קוטבים
הם ראש עלה וזנב המתפשטים מקו הלקותי הקיים וקשת הקו הלקותי
הקיים אשר הוא בין קוטבי הגלגלים הקטנים האלה ועגולם יהיה ד'
מעלות וזה הקים ונז' שנים · ואמר שראש עלה וזנב
המתפשטים ינועו כאופן זה שכאשר יהיה ראש עלה המתפשטים
כחוץ הגלגל הקטן והמסלה המעבר יתפשטו כחצי הגלגל הקטן
אשר הוא בתנועה למזרח · וכאשר מתפשטים המתפשטים יתפשטו
אל כחצי גלגל הקטן אשר הוא בדרומי למזרח וראש המתפשטים
המתפשטים יתפשטו אל כחצי גלגל הקטן אשר הוא צפוני למזרח
ובשראש עלה המתפשטים יהיה כל א' מהב' נקודות חתוך הקו
הלקותי הקיים עם הגלגל הקטן הנה אז יהיה הקו הלקותי ה
עובר על שטח הקו הלקותי הקיים · וזה יקרה ב' פעמים
כסבוב א' אשר יסבב ראש עלה המתפשטים בגלגל הקטן ··
ובשאר המקומות כהיות ראש עלה המתפשטים בעגול גלגל ה
הקטן הנה אז הקו הלקותי המתפשטים יחתך הקו הלקותי ב
בנקודות ראש הכוכבים ובין המתפשטים לפי שאלה הב' נקודות
אשר קו הלקותי המתפשטים יתחברו לעולם בתנועה זאת עם
הקו הלקותי הקיים באופן שלא יסורו ממנו · ויקרה שיתחברו
לצד מזרח או למערב מראש טלה ובין הקיימים כשיעור
ל' מעלות וזה הקים ונז' שנים · וכן גם ככל מקום שיהיה
חתוך ב' הקוים הלקותיים האלה יתחייב שיתחברו מראש טלה
ומאזנים המתפשטים כחצי עגול גדול · וגם שבסבוב א'
אשר יסבב ראש עלה המתפשטים בגלגל הקטן יקרה שיהיה
ב' פעמים ראש טלה ובין המתפשטים תחת ראש טלה
ובין הקיימים עב' ראש עלה ומאזנים המתפשטים לא

לא יהיו לעולם תחת ראש טלה ומאזנים הקיימים לפי שכאשר
ימשך הקו האלכסוני המתפשט אל הגלגל הקטן כבר תצטרך
בנקודות ראש טלה המתפשט הנה אם ראש סרטן וגדי הקיימי'
המתפשטים יהיו מתוכחים עם ראש סרטן וגדי הקיימים ··
וכמו כן יקרה כמשוש הדרומי ומהגמם ראש טלה ומאזני' הקיי'
מראש טלה ומאזנים כמרחק אשר זכרנו ··

קשת הקבנה והעור בנגרח להמשך המאור כך עד סוף השער
הזה · וכמו כן הזה ביאור מהות תנועת הגלגל הה' כפי מה
שחשבו הקדמונים ונמצא אחר המעתקים אשר יקרו בה ובאחרון ·
ביאור הדבר ואופן לקיחת מהות התנועה כפי מה שעשה
כמה שחשבו המחבר אחות לעצמו · והתחיל ואמר שבאב'
כן קרא אמר שהגלגל הה' היו ב' תנועות כלבד ולא כמ"ש ה
המחבר בתחלת השער הזה שהיו לו ג' תנועות · והתחיל ל

לבאר הב' תנועות אשר אמר המחבר ואמר שאחת מהנה היא מגבר התנועה היומית אשר היא בכח המתפשט הה' ממזרח
למערב סבוב א' בכל שעות והה' מהמתפשט הה' און גלגל א' פ הכל אמנם לכר א' לפי שהגלגל הט' הוא עצמו המתפשט
הה' לפי דעתו והוא הגלגל היומי · ואמר שהב' היא תנועת ההתקרבות וההתרחקות הנעשית על הגלגלים הקטנים
והוא כמו שנתבאר בדעת המחבר כי אין הפרש בתנועת ההתקרבות וההתרחקות כלל בגלגל הט' שאחור ואמר
שהתחלת קיים והעמד אותם שנעשים ב' קוים לקוטבים א' מהם הוא הקיים בגלגל הט' אשר לא יתפשט כלל הה'
מתנועע למזרח אחר' כמלא שמו והאחר יהיה קו לקוטבי המתפשט והוא הגלגל הה' והוא מתפשט בתנועת ראש
טלה אשר בו בגלגלים הקטנים והיא תנועת ההתקרבות וההתרחקות והה' וה' מתפשט ז"ל וקו לקוטבי א' מתפשט בגלגל
הה' ותהיה התנועה בזה האופן שראש טלה וראש מאזנים אשר בקו האלכסוני הזה המתפשט · ובכל כב' גלגלים קטנים אשר
אמצעיהם או קוטביהם הם ראש טלה ומאזנים מהקו האלכסוני הקיים יב' כמו שאמרנו למעלה בסברת המחבר שהגב'
הגלגלים הקטנים היו ראש טלה ומאזנים מהגלגל הט' כמו כן אשר האמת שמרכזי הגלגלים הקטנים האלה או קוטביהם
ט הכל רבר א' שהמרכזים והקוטבים אשר לגלגלים הקטנים הם מכוונים כנגד נקודות ראש טלה וראש מאזנים הקיימים אשר
בגלגל העליון · ואין הפרש בין המחבר והאמת בזה רק ההפרש הב' במחשב המחבר היות הגלגל הט' מתפשט ממערב
למזרח ונשוא עד למעלה אחר אשר הוא המתפשט הה' ממזרח למערב והאמת חשב היות זה הט' בלתי מתפשט כלל
ממערב למזרח ושהוא הוא המתפשט הה' וראש טלה ומאזנים אשר בו הבלתי מתפשטים ממערב למזרח הם מכוונים
כנגד מרכזי וקוטבי הגלגלים הקטנים האלה והם מרכזי הגלגלים אשר הם מכוונים · ואמר עוד שכשכב האמת שקשת הקו
האלכסוני הקיים אשר כמתפשט הה' והוא הגלגל הט' אשר בין קוטבי הגלגלים הקטנים האלה והם מרכזי הגלגלים אשר הם
מכוונים בקוטבים ושגלגל כי מתקומם עד העגולה הנרחקת מהב' הקטנים כשני יהיה לעולם מרחק חצי קוטר הגלגל הקטן
ואמר שהוא ל' מעלות וא' רקים ומ"ב שנים כאופן שכל קוטר הגלגל והוא קשת הקו האלכסוני אשר יעבור על מרכז הגלגל
הקטן לקוח בין ב' הקוטבים אשר יחתוך הקו הט' אב



הגלגל הקטן יהיו ח' מעלות ולא רקי'
וכ' שניים והנה לביאור זה וליתר
ביאור כוונת האמת כמה שנמ"ב
המופת נעשה תמונה אחרת מתוך
ונבאר מה שבכה המחבר כביאור
סברתו והוא זאת ·· ונשים שעגול
משוה היום הוא עגול אבגד הא
ויהיה קוטבו הצפוני נקודה ח
באופן שכל מה שיסתק מהעגול
הזה אל הקוטב הצפוני יהיה צ
צפוני וכל מה שיסתק ממנו לצד
דרום יהיה דרומי ויהיה הקו ה
האלכסוני הקיים שהוא הקו האלכסוני
אשר לגלגל הט' לדעת האמת עגל

אמנם וכל מה שיוסיף מתקון הלקותי הזה לצד צפון יהיה הצד הפנימי אשר בתמונה הזאת יהיה צפוני · וכל מה שיחסר
ממנו לצד דרום והוא מחוץ לגלגל הזה בתמונה הזאת יהיה דרומי ועל הנקודות אשר יתהלך הקו הלקותי הזה עם ה׳
מהלוך היום נצייר ב׳ גלגלים קטנים ויהיה הגלגל הקטן אשר על נקודת א׳ שגלגל אבגד ויהיה הגלגל הקטן אשר על נקודה
ד׳ שגלגל הבגד והיה נקודת א׳ אשר הוא מרכז הגלגל הקטן הא׳ ראש טלה הקיים ונקודה ד׳ אשר הוא מרכז הגלגל הקטן
האחר ראש מאזנים הקיים כמו שהתבאר עכשיו בג׳ מספרו ז״ל ומרכז כל א׳ מהגלגלים הקטנים הוא התהלך אשר למשך
היום עם הגלגל הפועל והוא כראש טלה וראש מאזנים הקיימים ע״כ והגלגלים הקטנים האלה שניהם הם שוים לפי שהם
קוטר כל א׳ מהם הוא ד׳ מעלות וי״ח דקים ונמצא שיש כאומן שכל הקוטר הוא ח׳ מעלות ול״ו דקים וכו׳ שיש כמבואר
כמו שספקנו! החכם בן קרא עצמו בספרו · ונניח שיהיה האופק קו צנג העובר על מרכזי הגלגלים הקטנים ו
והוא בנקודת צ׳ נקודת מזרח ונקודת נ׳ נקודת מערב ולהיות שראש טלה וראש מאזנים המתפשטים אשר לגלגל
הא׳ יהיו נרחקים ונבוחים לגלגל במרחק קוטר יתחייב בהכרח שכל מה שיעלה ראש טלה מהמשוה לצד צפון ·
ירד ראש מאזנים לצד דרום וכן כפי המרחב שיהיה לראש טלה מתקון הלקותי לצד צפון יהיה כ״כ לראש מאזנים
לצד דרום וכן להפך · וכמו כן כפי הכמות שיגביה על האופק ראש טלה ישקע תחת האופק ראש מאזנים והיה ק
תפוערת לערך החכמה כמו שזכר המחבר בזה והוא מבואר בתמונה ואמר כשהחכמה שראש טלה ומאזנים ר
המתפשטים יכלו ויתפשטו בזה האופן שכאשר יהיה ראש טלה המתפשט בתהלך הגלגל הקטן והמשוה המערבי
יתפשט בחצי הגלגל הקטן אשר הוא צפוני למשוה יר׳ שבהיות ראש טלה המתפשט בנקודת מ׳ מהגלגל הקטן אשר
שם יהיה א׳ מהד׳ מקומות אשר יחתוך הגלגל הקטן עם המשוה והוא החתוך המערבי כי החתוך האחר הוא בנקודת פ׳
והוא מזרחי · להיותו יותר קרוב אל המזרחי ויתפשט מנקודת מ׳ אל נקודת נ׳ והוא לצד צפון מהמשוה וזה שידוע
הוא שחצי הגלגל הקטן והוא קשת מגנ״ס הוא צפוני והחצי האחר הוא דרומי וכן בגלגל הקטן האחר תפו והוא קשת ר
מגנק דרומי למשוה והחצי הנשאר הוא צפוני וכאשר היה ראש טלה בנקודת מ׳ היה ראש מאזנים בנקודת פ׳ וכאשר
יתפשט ראש טלה מנקודת מ׳ אל נקודת נ׳ בחצי הצפוני אז הוא שוקע אל האופק והוא מש׳ המחבר וראש מאזנים יתפשט
אז בחצי וכו׳ אשר הוא דרומי וכו׳ ואמנם כאשר יהיה ראש טלה בנקודת פ׳ אשר הוא החתוך האחר והוא המזרחי אשר יחתוך
הגלגל הקטן עם משוה היום הנה אז יתפשט ראש טלה אל נקודת ע׳ ויהיה שוקע והוא מתפשט אז בחצי הגלגל הקטן ה
הדרומי · וכאשר היה ראש טלה בנקודת פ׳ יתחייב שראש מאזנים יהיה בנקודת ק׳ שהוא נבוחי אליו במרחק קוטר כמו
ועל כן כשיתפשט ראש טלה מנקודת פ׳ אל נקודת ע׳ בחצי הגלגל הקטן הדרומי יתפשט ראש מאזנים מנקודת ק׳ אל נקו׳
ר׳ בחצי הגלגל הקטן הצפוני והוא עולה אז על האופק והוא מה שרצה באו׳ ובשיהיה ראש טלה המתפשט בחתוך גלגל הקטן
והמשוה המזרחי ר״ל שהחתוך המזרחי אשר לגלגל הקטן והמשוה יתפשט ראש טלה הנ׳ בחצי הגלגל הקטן אשר הוא דרומי
למשוה כמבואר בתמונה הנ׳ והוא מנקודת פ׳ אל נקודת ע׳ וראש מאזנים המתפשט יתפשט אז בחצי גלגל הקטן אשר
הוא צפוני למשוה והוא מנקודת ק׳ אל נקודת ר׳ כמבואר והוא מבואר בתמונה הנ׳ ואמנם כאשר יהיה ראש טלה
המתפשט בכל א׳ מהב׳ החתוכים אשר יחתוך הגלגל הקטן עם הקו הלקותי הקיים והם נקודת ש׳ ונקודת ת׳ בכל א׳ מהם
שיהיה ראש טלה המתפשט יהיה שמה הקו הלקותי המתפשט א׳ עם שמה הקו הלקותי הקיים וכאשר יהיה ראש טלה
בנקודת ש׳ שהוא החתוך הא׳ יהיה ראש מאזנים בנקודת ס׳ וכאשר יהיה ראש טלה בנקודת ת׳ יהיה ראש מאזנים בנקו׳
ן׳ מפני שלעולם יהיו נבוחים ונרחקים במרחק קוטר · והוא מה שרצה המחבר באומר ובשראש טלה המתפשט ·
יהיה בכל א׳ מהב׳ נקודות וכו׳ הנה אז יהיה וכו׳ על שמה קו הלקותי הקיים ר״ל בהיות ראש טלה המתפשט בכל
א׳ מהב׳ הנקודות הנ׳ והם ש״ת הנה אז יהיה הקו הלקותי המתפשט מונח על שמה הקו הלקותי הקיים כמו ש
שהוא מבואר בתמונה · ואמר שזה יקרה ב׳ פעמים בסבוב א׳ אשר יסבב ראש טלה המתפשט בגלגל הקטן
והוא מבואר נ״כ כי מאחר שהם ב׳ נקודות לבד בגלגל הקטן ובעוברו בכל א׳ מהם יהיו הב׳ שמות א׳ יתחייב אם
שב׳ פעמים יתחברו הב׳ שמות בסבוב א׳ אשר יסבב ראש טלה בגלגל הקטן ואמר שבשאר המקומות יר׳ כשהיה ·
ראש טלה בכל מקומות הגלגל הקטן חוץ מהב׳ נקודות ש״ת אשר בהיותו בהם יהיו הב׳ שמות הב׳ קוים הלקותיים
א׳ בכל השאר יתחלפו הקוים הנ׳ זה לזה שיהיה מקום החתוך לעולם בראש סרטן וגדי המתפשטים אשר בקו הלקותי
המתפשט והסבה בזה היא מבוארת לפי שמקום החתוך יהיה לעולם נבדל מראש טלה ומאזנים ברביעית הגלגל שהם

שהם ג׳ מזלות והם סרטן ונגדי ג׳ מזלות הם נרחקים מראש טלה ומאזנים בשיעור ג׳ מזלות שהם רביע הגלגל א״כ
בהכרח יתחייב שמקום החותך יהיה בראש סרטן ונגדי מהקו הלקוחי המתנועע · ויהיו ראש סרטן ונגדי רחוקים לעולם ב
בשטח הקו הלקוחי הקיים וזה שלא ימלט אם שיהיה שטח הקו הלקוחי המתנועע בשטח הקיים או שיהיו נחתכים
במקום החותך בהכרח ויהיה כמלה א״כ הם עומדים לעולם בשטח הקו הלקוחי הקיים ועל כן היו בהם החותכים כמ״א
נמשך האחר עכ״ה המחבר ובאשר המקומות בהיות ראש טלה המתנועע בעגול גלגל הקטן הנה אם הקו הלקוחי
המתנועע יחתוך הקו הלקוחי הקיים בנקודות ראש סרטן ונגדי המתנועעים ונבין הפסק הנ׳ ואומר לפי שאלה הב׳ נקודו׳
אשר בקו הלקוחי המתנועע יתחברו לעולם בתנועה אחת ר״ל בתנועת הגלגל הה׳ יהיו מחוברות לעולם עם הקו ה
הלקוחי הקיים כאומן שלא יפרדו ממנו והוא מבואר ממה שאמרנו · ואומר שאיך א״כ שיתרחקו ראש סרטן ונגדי
המתנועעים והם המקומות החותכים מראש סרטן ונגדי הקיימים בשיעור ל׳ מעלות וח׳ דקים ונ״ב שניים והוא שיע׳
חצי קוטר הגלגל הקטן והוא מבואר בתוספת בתמונה הנ׳ וזה שבבא בשאת ראש טלה המתנועע מנקודת ש׳ יהיה חקו׳
החותך בנקודת מ׳ מקו הלקוחי הקיים לפי שאם הוא אז ראש סרטן המתנועע שהוא נרחק מראש טלה המתנועע ב
ברביע הגלגל כי בתנועת זה שתתרחק נקודת ס׳ שהוא ראש סרטן הקיים מנקודת א׳ שהוא ראש טלה הקיים שוה למרחק
נקודת ע׳ שהוא ראש סרטן המתנועע מנקודת ש׳ שהוא ראש טלה המתנועע · ועל כן יתחייב בהכרח שמרחק נקודת
ע׳ שהוא ראש סרטן המתנועע מנקודת כ׳ שהוא ראש סרטן הקיים שוה למרחק ראש טלה המתנועע מראש טלה הקי׳
וכמו שראש טלה המתנועע בהיותו בנקודת ש׳ יתרחק בבואת חצי קוטר הגלגל הקטן והוא ל׳ מעלות וח׳ דקים ונ״ב שניים
כמו ראש סרטן המתנועע יתרחק מהקיים השיעור הנ׳ ויתבאר בתוספת התמונה הנ׳ כי הנה מנקודת ש׳ עד נקודת ע׳
שהוא רביע הגלגל שוה לרביע אשר מנקודת א׳ עד נקודת כ׳ וכאשר נחסר קשת א״ע שהוא משותף בין ב׳ הרביעים
ישארו קשת ש״א שוה לקשת ע״כ וכן כשיהיה ראש טלה המתנועע בנקודת ה׳ תהיה בשאת יהיה ראש סרטן בנקודת ל׳
ויהיה רביע ה״ל שוה לרביע א״כ וכאשר נחסר קשת ה״כ המשותף ביניהם ישאר קשת א״ה שוה לקשת כ״ל וקשת א״ה הוא
ידוע שהוא שוה לקשת א״ש א״כ קשת ע״כ שהוא שוה לו יהיה שוה לקשת כ״ל עכ״ה המחבר שיתרחק לבד ומזה הוא לעולם
ר״ל ראש סרטן ונגדי המתנועעים מראש סרטן ונגדי הקיימים בשיעור ל׳ מעלות וח׳ דקים ונ״ב שניים והוא המרחק
היותר גדול שאפש׳ שהוא חצי קוטר הגלגל הקטן כאמור · וכאשר עתה הדבר אשר מצאנו יתחייב הנאמר והא׳ וכן נב׳
בכל מקום שיהיה חותך ב׳ הקוים הלקוחים האלה יתחייב שיתרחקו ראש סרטן ונגדי המתנועעים שהוא החותכים מ׳
מראש טלה ומאזנים בבהיות עגול גדול והוא מבואר · ובכל שיתרחקו למעלה ס׳ ראש סרטן יתרחק לעולם מראש טלה
ברביע גלגל בהכרח · ואומר שיתרחק שיתחייב עוד מבואר שבסבוב א׳ שיעשה ראש טלה בגלגל הקטן יקרה שיהיה
ב׳ פעמים ראש סרטן המתנועע בכך עם ראש סרטן הקיים ויתבאר זה מהתמונה הנ׳ כי הנה בהיות ראש טלה ה
המתנועע בנקודת כ׳ יהיו ראש סרטן המתנועע והקיים באחד א׳ וגם יבא ראש טלה המתנועע בנקודת ע׳ וגם
ישובו להתחבר סרטן המתנועע והקיים בהיותו ויתחברו עוד עד שוב ראש טלה המתנועע אל נקודת נ׳ ואם כבר הגלג׳
ראש טלה המתנועע הקטן והא׳ וגם בסבוב וגו׳ וגם יתחייב שבסבוב א׳ אשר יסבב ראש טלה המתנועע ב
בגלגל הקטן יקרה שיהיה ב׳ פעמים ראש סרטן ונגדי המתנועעים עם ראש סרטן ונגדי הקיימים · ואומר שאף
סרטן ונגדי המתנועעים הם מתחברים פעמים עם ראש סרטן ונגדי הקיימים · הנה לא בעבור זה יתחברו
טלה ומאזנים המתנועעים עם ראש טלה ומאזנים הקיימים והוא מבואר לפי שראש טלה ומאזנים הקיימי׳ לעולם
יתרחקו מראש טלה ומאזנים הקיימים לעולם בשיעור חצי קוטר הגלגל לפעמים באורך ולפעמים ברוחב ולפעמי׳
באלכסון כי הנה כאשר יתחברו ראש סרטן ונגדי המתנועעים עם ראש סרטן ונגדי הקיימים והוא בהיות ראש טלה
המתנועע בנקודת נ׳ או בנקודת ע׳ מהגלגל הקטן הנה אז ראש טלה המתנועע יהיה נרחק מראש טלה הקיים בשיעור
חצי קוטר הקטן באורך והוא מה שרצה המחבר באו׳ עכ״ה ראש טלה ומאזנים המתנועעים לא יהיו גם׳ ר״ל שלא יקרה
יתחברו לעולם זה התחברות ונבין הענין ואומר לפי שאמרנו שיגיע הקו הלקוחי המתנועע אל הגלגל הקטן בכדי
שיהיה בנקודת ראש טלה המתנועע והוא בנקודת נ׳ הנה אז ראש סרטן ונגדי המתנועעים יהיו מחוברים עם ראש
סרטן ונגדי הקיימים וכמו כן יקרה בנקודת ע׳ שהיא נקודת ההפגש הרוחבי ועכ״ה בעת שיתחברו הסרטנים לא
יתחברו ראש טלה ומאזנים המתנועעים עם הקיימים אבל יהיו בכל א׳ מהב׳ נקודות הנ׳ במרחק חצי קוטר ה

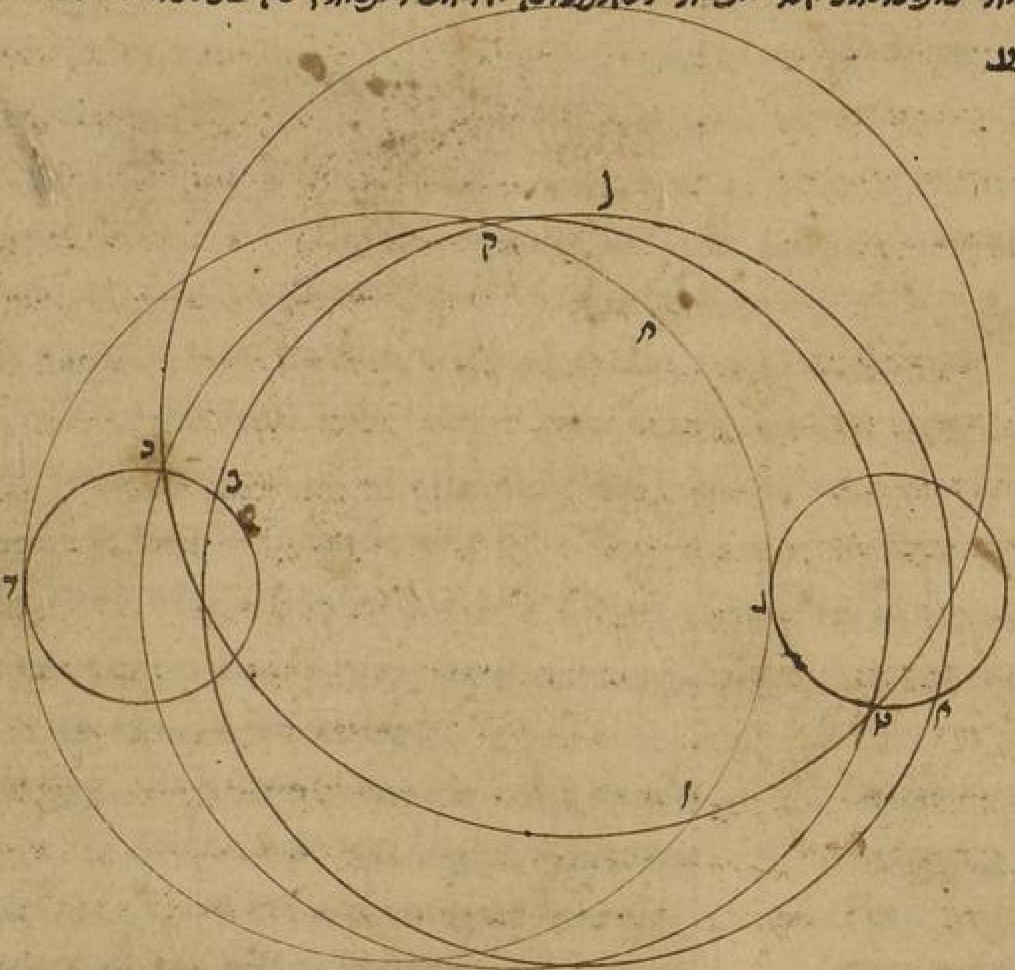
הגלגל הקטן כמדובר והא' אמצע ראש עלה ומאזנים הרחקן מראש עלה ומאזנים הקיימים במרחק אשר זכרנו והוא ד' מעלות ונ"ח דקים ור"ג שנים נעם זה הצלם המחבר כוונת האמת ן' קרא במצאות הפנעב הגלגל הה' ·

אמר — עוד נש הקו וב' אחר אשר בו מר המחבר לבאר
האמת ן' קרא במצאות הפנעב הגלגל הה' כבר
עבה לבאר המקום אשר יקבן כהפנעה הה' לפי לבתן ומה
ימשך נעם הקצרה אשר בגלגלים הקטנים בכמות הנטיה
היותר גדולה שימצא לקו הלקוחי ממשוק הוום ואמר שגם
הקו הלקוחי הקיים והוא הקו הלקוחי אשר בגלגל הכו' יחתך
לשלם המשוה כראש עלה ומאזנים הקיימים וזה שאחר שקו
הלקוחי הקיים לא יתפנעב כלל ממערב למזרח והתחייב ש
שמקום החתוך לא יזוז ממקומו לשלם ויהיה כראש עלה.
ומאזנים הקיימים ולא יסור מזה לשלם · ואמר שיהיה
כזוית א' לשלם יב' הזוית אשר יעשה במקום החתוך יהיה
שוה לשלם שלא יהיה יותר כי ולא יותר רחב מבוה שהוא
לשלם כמצב א' ונמשך ימשך שהנטיה אשר לקו הלקוחי
הקיים תהיה אחת לשלם כי הנטיה היותר גדולה תמשך מן'
ויותר רחב ואמר שהזוית הזה יהיה זוית אל נטיה אשר כ
כמותה יהיה כג' מעלות ול"ג דקים ול' שנים · ונעם ס
שהזוית הא' והוא זוית החתוך אשר לקו הלקוחי הקיים עם
המשוה הוא זוית של כג' וכ' יד' הוא זוית לנטיה היותר גדולה
של כג' וכ' ואמנם הקו הלקוחי המתפושע יחתך את המשוה
משתנה מגשג יד' שלא יחתך אותו במקום א' לשלם מהקו
הלקוחי המתפושע ולא מהמשוה · ונזה יתחייב מהפנות ראש
עלה המתפושע בגלגלים הקטנים · ואמר שיתחלפו מנעה ממשא כבל א' מהנקודות הנלקחות כב' קשתות אשר ירחיק הקו ה
הלקוחי המתפושע מהמשוה כב' חלבי המשוש יד' כי לבעת המחבר אשר חשב היות הגלגל הה' מתפושע ממערב למזרח
וקרא שלם ככח הפנעה הגלגל הט' המתפושע לפי דעתו ממערב למזרח היה מתחלק מתחייב שיתחלף החתוך בכל כ
נקודות הקו הלקוחי המתפושע · אמנם לבעת האחר אשר חשב שאין לגלגל הה' תנועה אחרת ממערב למזרח רק
תנועת ראש עלה על הגלגלים הקטנים על כן לא יתחייב שיתחלפו נקודות החתוכים רק מחלק מהקו הלקוחי המתפושע
והמשוה אשר כין ב' הגלגלים אשר ירחיק מקום החתוך מראש עלה ומאזנים הקיימים לב' צדדים והוא מבואר מ'
מהתמונה הב' למעלה כי בהיות ראש עלה המתפושע בנקודת כ' והוא מקום המשוש הצפוני אשר שם ימשש את הקו
הלקוחי המתפושע את הגלגל הקטן ויהיה ראש עלה המתפושע במרחק היותר גדול שאפשר לצד צפון מראש עלה ה
הקיים הנה אז יהיה מקום החתוך אשר לקו הלקוחי המתפושע עם המשוה בנקודת מ' והוא נרחק מראש עלה הקיים
המתפושע כי שניהם זה כנגד א' הפך ערך המעלות ד' מעלות ונ"ח דקים · ויהיה אז כמאזנים בנקודת צ' נרחק לצפון
מראש מאזנים הקיים כל מה שאפשר ויהיה מקום החתוך האחר אשר לקו הלקוחי עם המשוה בנקודת ב' והוא נרחק
מראש מאזנים הקיים הפך ערך המעלות כשיעור הב' כאופן שהחתוך עלה יהיה כ"ו מעלות ונו' דקים מבנים שהוא
י' מעלות ונ"ח דקים נרחק מעלה והחתוך האחר יהיה כ"ו מעלות ונו' דקים מבתולה · וכאשר יהיה ראש עלה ה
המתפושע נרחק לצד דרום מראש עלה הקיים כל מה שאפשר והוא בהיותו בנקודת ט' אשר ימשש בו הקו הלקוחי
המתפושע את הגלגל הקטן והוא הנקרא המשוש הדרומי הנה אז יהיה מקום החתוך הא' אשר לקו הלקוחי ה
המתפושע עם המשוה נרחק בנקודת כ' מראש עלה המתפושע והקיים לקוח בקו הלקוחי ד' מעלות אחרות ונ"ח
דקים כסדר המעלות והוא כו' מעלות ונ"ח דקים מראש עלה ויהיה אז ראש מאזנים במשוש הצפוני ויהיה ראש

יב — וגם הקו הלקוחי הקיים יחתך לשלם המשוק ב
בראש עלה ומאזנים הקיימים ויהיה בזוית א'
לשלם שהוא של כג' מעלות ול"ג דקים ול' שנים והקו
הלקוחי המתפושע יחתך המשוה משנה בכל א' מהנקו'
הנלקחות כב' קשתות אשר ירחיק הקו הלקוחי המתפושע
מהמשוה כב' חלבי המשוש ושנשאר כל א' מהם יהיה כג'
מעלות ול' דקים בקרוב לפי שהמרחק היותר גדול אשר
לראש עלה המתפושע מחתוך הקו הלקוחי עם המשוק
הוא י' מעלות ונח' דקים · אשר על כן המרחק היותר
גדול אשר לקו הלקוחי המתפושע מהמשוק הוא משתנה
כי לפעמים יהיה יותר גדול מהמרחק הקו הלקוחי הקיים
ולפעמים יותר קטן ממנו ולפעמים שוה לו כי בהיות
הקו הלקוחי המתפושע תחת הקיים אז יהיה שוה לו ·
ובהיותו בנקודות המשוש אז יהיה יותר גדול אשר על כן
מצאנו בגלגלים במרחק כג' מעלות ונ"ח דקים וכ' שנים ··
ובהיות ראש עלה המתפושע בחתוך המשוה והגלגל הקטן
הנה אז יהיה יותר קטן לפי שאז יהיה חתוך הקיים ה
הלקוחיים בנקודת הקו הלקוחי המתפושע היותר רחוק אשר
ירחיק פחות מראש סרטן וגדי הקיימים ··

אם מקום הירח כסדר המזלות ב׳ מעלות ומ״ה דקים מראש מאזנים נמצא ה״כ הקשת אשר בין ב׳ נקו׳ הירח עולה כפי
הי׳ מעלות ומ״ה דקים שהוא כ״ח מעלות ול׳ דקים בקירוב וכן הקשת האחר אשר בהירח מאזנים לקוח בין ב׳ הנקודות הם׳ הוא
כשיעור הנ׳ ואלה הם הב׳ קשתות אשר זכר המחבר א׳ מהם הנעשה בהירח אשר הוא אצל טלה והאחר אשר הוא אצל ה׳
מאזנים וכל א׳ מהקשתות האלה לקוח בין החתוכים אשר יעשה הקו הלקותי בב׳ מעגלי המשוה כנ׳ ובהיות ראש טלה ה
המתכוונת בין ב׳ המעגלים האלה יתרחקו ויתקרבו מקומות החתוכים כפי המרחק אשר יהיה בגובה מהנקודה הנלקחות
בב׳ קשתות אשר ירחיק הקו הלקותי המתכוונת מהמשוה נמצא שהקו הלקותי ירחיק הקשתות האלה ויקרבם כנ׳ ויהיה ה
ההתרחקות היותר גדול בכל א׳ מהקשתות הנ׳ בב׳ מעגלי המשוה כנ׳ ואמר עתה השיעור הנ׳ אשר יהיה לכל א׳ מהקשתו׳
הנ׳ שהוא כ״ח מעלות ול׳ דקים בקירוב ונתן הטעם כיצד להיות בכל חצי הקשת והוא המרחק אשר מראש טלה אל הירח
בכל א׳ מהב׳ המעגלים שהוא ו׳ מעלות ומ״ה דקים והוא אמרו לפי שהמרחק היותר גדול אשר לראש טלה המתכוונת מהירח
הקו הלקותי עם המשוה הוא ו׳ מעלות ומ״ה דקים כנ׳ והוא מה שאמר המחבר עצמו בספרו וז״ל כאשר יהיה ראש טלה
בנקודת ג׳ מקום המשוה הנטוי בגלגל הקטן ומאזנים במקום המשוה הדרומי יהיו החתוכים בנקודת ז׳ ובנקודת ג׳
נרחקים מנקודת א׳ ונקודת ל׳ הפך סדר המזלות ו׳ מעלות ומ״ה דקים אשר על כן נקודת ז׳ יהיה י״ג מעלות ונ׳ דקים
מאזנים ונקודת נ׳ המעלה הנכוחית י״ג מעלות ונ׳ דקים מטבולה ובהיות ראש טלה בנקודת ע׳ וראש מאזנים
בנקודת ג׳ יהיו החתוכים בנקודת ב׳ וה׳ נרחקים מנקודת א׳ וג׳ ו׳ מעלות ומ״ה דקים כסדר המזלות ויהיה לפי זה
נקודת ב׳ ו׳ מעלות ומ״ה דקים טלה ונקודת ה׳ ו׳ מעלות ומ״ה דקים מאזנים והוא מה שאמר ביארנו אותבגוף

ואמר עוד המחבר שמה שאמר והתחיל שנטייה הקו הלקותי המתכוונת מהמשוה היום לפעמים תהיה יותר
גדולה מנטייה הקו הלקותי הקיים מהמשוה היום עצמו ולפעמים יותר קטנה ממנה ולפעמים יהיו
ב׳ הנטיות שוות נזר אף שהוא מבואר בתמונה הנ׳ יתבאר מהתמונה הזאת ויתבארו בה כל דבר המחבר ובין
זאת׳ ונניח שראש טלה המתכוונת



יהיה בנקודת א׳ מהגלגל הקטן
אשר בה יחתך הקו הלקותי כנ׳
עם הגלגל הקטן ויהיה אם כן ראש
מאזנים בחתך האחר בנקודת
ס׳ הנה אם יהיה הקו הלקותי
המתכוונת והקיים א׳ ותהיו
הנטיות היותר גדולות שלהם
שוות בראש סרטן וגדי הקיימו׳
אף שאינם ראש סרטן וגדי ה
המתכוונים ובהיות ראש טלה
בנקודת נ׳ והיא נקודת המשוה
הצפוני ויהיה אם כן ראש מאזני/
בנקודת ל׳ שהיא נקודת המשוה
הדרומי הנה אם יחתך הקו
הלקותי עם הקיים בנקודת ה׳
ולהיות מקום החתך אשר יחתך
הקו הלקותי המתכוונת עם המשוה בנקודת מ׳ ויתחייב שנקודת הנטיה היותר גדולה לא תהיה נקודה ה׳ לפי שהיא
לשולה נרחקת מהחתך כבמות ר״ע הגלגל ועל כן תהיה יותר מערביה ותהיה בנקודת מ׳ והוא מבואר שנקודת
ח׳ היא נקודת הנטיה היותר גדולה אשר לקו הלקותי מהמשוה היא יותר רחוקה מהמשוה מנקודה ה׳ אשר היא
יותר מתקרבת אל המשוה ואל מקום החתך נמצא היא נטייה הקו הלקותי הקיים היותר גדולה נמצא א״כ שנטיית
הקו הלקותי המתכוונת היא יותר גדולה מנטיית הקיים ׳ ואמנם בהיות ראש טלה המתכוונת בנקודה מהגלגל

הקטן אשר כה יתחבר עם מעגל היום והיא נקודת ע' ואם מאחר שהמתפשט יהיה בנקודת כ' והנה נקודת הנטוי ה'
היותר גדולה אשר לקו הלקוחי המתפשט מהמעגל תהיה במקום אשר יתחברו כ' הקוים הלקוחים להיות ראש טלה
במקום החתוך אשר לקו הלקוחי המתפשט עם המעגל עצמו והחייב שנקודת הנטוי היותר גדולה תהיה כנגד
סרטן אשר היא נרחקת מהחתוך שיעור ג' מעלות והמקום אשר יתחברו כ' הקוים הלקוחים הוא למעלה בראש מאזן
המתפשט כמו שאמרנו למעלה ועל כן תהיה נקודת הנטוי היותר גדולה אשר לקו הלקוחי המתפשט ממעגל
היום בנקודת ל' והוא מבואר שנקודת ך' אשר היא נקודת הנטוי היותר גדולה אשר לקו הלקוחי הקיים ממעגל פו'
היא יותר רחוקה מהמעגל מנקודת ל' שהיא נקודת הנטוי היותר גדולה אשר לקו המתפשט לפי שנקודת ה' היא
נרחקת מהחתוך כרבע הגלגל והיא היותר רחוקה וכל נקודה אחרת מהקו הלקוחי הקיים היא יותר מקרבת אל
המעגל ונקודת ל' היא בנקודה אחרת מהקו הלקוחי הקיים אשר גם יתחבר עם המתפשט א"כ נקודת ל' היא
יותר קרובה אל המעגל מנקודת ך' וגם זה הוא מבואר מא"ג המאמר כאשר הוטב והא' אשר על כן המרחק היותר
גדול אשר לקו הלקוחי וס' הוא מתחלף ממש"ב כמרחק היותר גדול אשר לקו הלקוחי הקיים מהמעגל וכאשר
השכווים אשר זכרנו מענה ואמר כי לפעמים יהיה יותר גדול מהמרחק הלקוחי הקיים והוא כאשר יהיה ראש טלה
המתפשט בנקודת ג' ותהיה נקודת הנטוי היותר גדולה אשר לקו המתפשט בנקודת ח' . ולפעמים יותר קטן
ממנו והוא בהיות ראש טלה המתפשט בנקודת ע' אשר בה יתחברו הגלגל הקטן ומעגל היום. ותהיה נקודת הנטוי
היותר גדולה אשר לקו הלקוחי המתפשט ממעגל היום נקודת ל' אשר הוכחנו היותה יותר קרובה אל המעגל מ'
מנקודת ה' אשר היא נקודת הנטוי היותר גדולה אשר לקו הקיים מהמעגל . ואמר שלפעמים יהיה שוה לו והוא
בהיות ראש טלה המתפשט בנקודת א' אשר אז יהיו שתי כ' הקוים הלקוחים א' ויהיו מקומות החתוכים א' ועל
כן מקומות הנטיות נ"כ יהיו א' והוא מא"ג המאמר כי בהיות הקו הלקוחי המתפשט תחת הקיים אז יהיה שוה ל"ל
המרחק היותר גדול אשר לקו הלקוחי המתפשט מהמעגל יהיו שוה למרחק הקיים כי הנקודה תהיה אחת כאמור
והיא נקודת ל' כו' וכיוצא נ"כ אחר המקומות אשר זכרנו בהגעת ואמר שבהיות הקו הלקוחי המתפשט כנגד
המעגל והוא בנקודת ל' יהיה המרחק היותר גדול אשר לקו המתפשט יותר גדול מהקיים והא' וכהיותו כנגדו המעגל
אז יהיה יותר גדול . ועתה הנה מזה הנטוי למה אשר באלמגסטי היותו כג' מעלות ונא' חלקים וכ' שניים ומ'
ואחרים יותר ממנו ואחרים פחות ממנו . ועם התלוי אשר כי עתה נתחייב תלוי המרחק במקומות מתחלפים
והא' אשר על כן מצאנו באלמגסטי במרחק כג' מעלות ונא' חלקים וכ' שניים . ונשאר לבאר כאשר יהיה מרחק
הקו הלקוחי המתפשט פחות מהקיים ואמר בהיות ראש טלה המתפשט בחתוך המעגל והגלגל הקטן ז"ל
במקום אשר יתחתך המעגל אצל הגלגל הקטן והוא בנקודת ע' הנה אז יהיה יותר קטן כאשר הוכחנו . ונתן הטעם
הסבה בזה ואמר לפי שאז יהיה חתוך הקוים הלקוחים בנקודת הקו הלקוחי המתפשט היותר רחוק אשר ירחק
פחות מראש סרטן וגדי הקיימים יש' חתוך כ' הקוים הלקוחים הוא אז בנקודת ל' כו' וגם היא הנקודה אשר לקו
הלקוחי המתפשט היותר רחוקה שאי' מהמעגל והיא בהרחק מהמעגל פחות מנקודת ה' שהיא נקודת ראש מ'
סרטן וגדי הקיימים כמו שזכרנו :

אמר עוד אמנם נכ' אחר אשר השלים המחבר
המקבלים אשר יקרו לתנועת הגלגל השמיני
לשעה המחכה כן קרא רצה שבה כמיטוהזל לבאר אופן
העמידה על כמון אמרות התנועה הא' כאמתבעות ה'
הקטן ויבאר כי אחר שהתבאר בספרינו ואחר כך ש
שנראה לשתים מתחלפות ועצבי הכוכבים בגוף ולזה
ורחוב הפי' אור יותר בתנועת הרוחב יתחלפו מעצבי
הכוכבים יותר בשוויים ממעגל היום כי כאשר יב'
יתפשט ראש טלה המתפשט מצפון לדרום יתרחב
הכוכבים יתחלפו בשוויים ממעגל היום פ' בהיותם

י"ג אמנם היקון הגלגל הח' הוא קשת הקו הלקוחי ה'
המתפשט לקוח בין ראש טלה המתפשט וחתך
הקו הלקוחי עצמו עם המעגל ותנועת ההתקרבות
וההתרחקות הוא קשת הגלגל הקטן אשר בין ראש טלה
המתפשט וחתך המעגל וגלגל הקטן והוא נמשך כתנף
הגלגל העשרי ובתנועה הזאת יקרה שהכוכבים ה'
הקיימים יראה הנגד מתפשטים לפעמים לצד
מזרח ולפעמים לצד מערב פעמים תנועה מתפעל
ולפעמים תנועה מאוחרת כי בהיות ראש טלה ה'
המתפשט ברביע הגלגל הקטן מהמעגל אצל נקודת

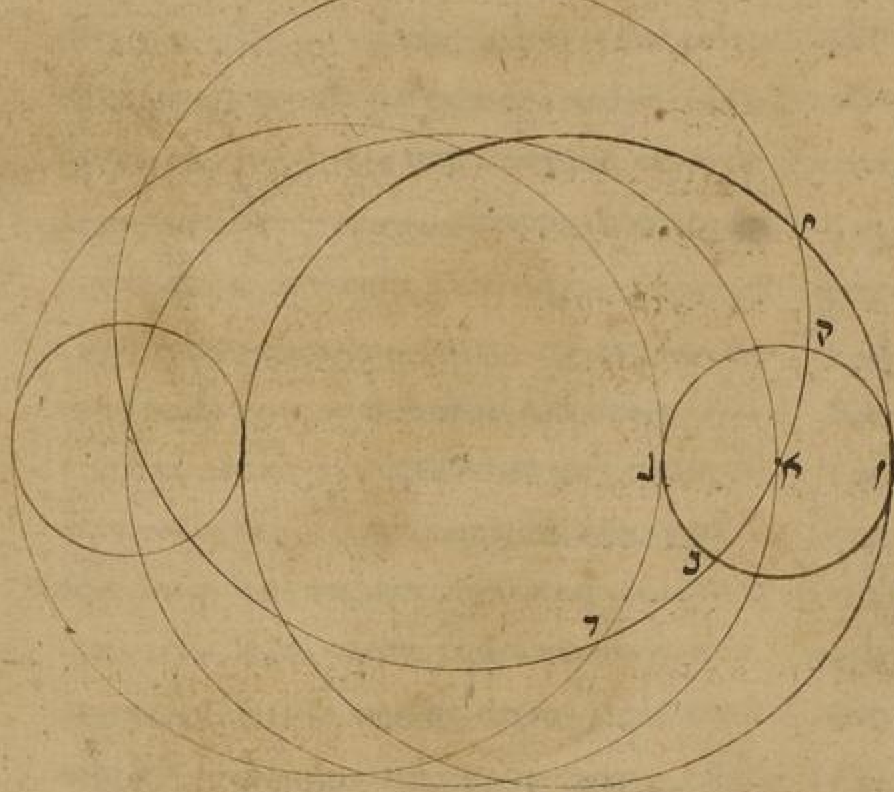
יראה היותם מתפשטים כ
יה הפשטם לפי שאז הקטן הגלגל
נו אבל בהיות ראש טלה המתפשט
המשוה והגלגל הקטן או קרוב שיהיו אז
הכוכבים מתפשטים יותר במהירות על כן
בהיה הפשטם לפי שהשבר המכבים עצמם ׳
יתפשט ויתחבר מאחר הקטן הגלגל הא׳ ומזה נמצא חלוף
התורים בהקפותם כי כשלמיום הענך מקומות המשוים
בזמנו אל מקומותם הנמצאים בעד אופקו ושולבו ׳
ונמצא אותם בהקפותם מאוחרת והיא בכל ק׳ שנה מעלה
א׳ כי אם ראש טלה היה נרחק מנקודת הקטע הראש
אשר לגלגל הקטן ומתקרב אל המשוה ׳ נקראו נמצא
מצאו אותו היותו מתפשטת בכל מ׳ שנה מעלה א׳ ״
ונעתק בזמננו זה שקום בשנה אלף ול׳ מאות נ״ם ל
להנמצא במצא ראש טלה צפוני פ״ו מעלות בקרוב ממך
מהחתך הגלגל הקטן והמשוה ועל כן יתרחק מחתך
הקו הלקוחי המתפשט עם המשוה ט׳ מעלות ורוח יק׳
מקירוב מ״כ החותך יהיה ערך כ״כ מעלות ונ״ב רקים
מרגים מהקו הלקוחי המתפשט ׳ והיתקן הוהר גדול
אשר לגלגל הא׳ יקרה בהיות ראש טלה המתפשט כ
בנקודה ירכש הגלגל הקטן החולקות המבונן עם המשוה
והוא י׳ מעלות ומ״ה רקים אשר על כן בכל מיזן נקודה
אשר משלג מעלות ונו׳ רקים מרגים עד י׳ מעלות ומ״ב
רקים מעלה מהקו הלקוחי המתפשט אופ׳ שיהיה מ׳
מקום החתך אשר היא נקודת השווי האביבי נכמלו כן
יהיה בנקודת השווי החרפי בקשת הנכחיי והוא מ׳
מפורסם נ״ב שנקודות ההקופם לא יהיו לעולם בראש
מכון עלי המתפשטים אבל בנקודות המרחקות כלפיט
מהחתך המשוה עם הקו הלקוחי המתפשט ועל כן כ
כשלמיום כאשר שמא שהכוכבים היו מתפשטים מ׳
מתעוררת למזרח תשב היות האזור הקיים א׳ לבד ובזן
האחר שגלגל מרחק א׳ לעולם מהמשוה אשר לא יר
יתחייב מש״ כי לפי שלהיות שהכוכבים הרבועים
מתרחקים מהחתך הפתוי היו מתקרבים אל נקוד
השווי האביבי ׳ ובהיותם בין הנקודה הזאת ובחתך
הקיצי היו מתרחקים אל צד צפון מהמשוה נ״ר
אומר היותם מתפשטים כסדר המזלות ונבקשתה
הפשטה הזאת בזמנו הנה לפי אמתות הדבר היו
מתפשטים הפך סדר המזלות מהקו הלקוחי הקיי׳
ונבה הוא אמת שלמסבת הקטן הגלגל הא׳ אשר היה

בהיותם נטוים מהמשוה לצד צפון יהיו נוטים לצד דרום
ובהיותם לצד דרום יעו לצד צפון ולפעמים הרוחק להם
הקטנוים אל הצד שלהם ולפעמים החסר בהיפוכם ׳ והנה
השמש בהיותו בראש טלה המתפשט כאשר יהיה ראש
טלה המתפשט תחת הקיים ויקוו א׳ כפי האורך הנה אז
תהיה לשמש נטיה מהמשוה ורוחב מהקו הלקוחי הקיים
ועל כן יקרה שיתחלף נטה השמש בזמנים מתחלפים
בהיותו בראש טלה וזה כפי המקום אשר ימצא ראש טלה
כי אם יהיה ראש טלה במרחק היותר גדול שיש לו מתני
טלה הקיים לצד צפון הנה אז יהיה השמש נבוה מאד
ומתקרב אל צפון והוא בנטה מהמשוה וכאשר יהיה
במרחק היותר גדול לצד דרום לא יהיה נבהו כ״כ גדול
אבל ימה מהמשוה לצד דרום ׳ וכן כפי החכה עלמו
כי מתמכן כאשר הנה הנעלב יהעת הקפותה הזאת
וכאשר יהיה ראש טלה כין ב׳ נקודות המרחקים הא׳ כל
עוד שיתקרב אל נקודת המרחק היותר גדול אשר לצד
צפון יהיה יותר גדול ׳ ומה שעה שנמצא זה יתחייב
שבהיות השמש בראש טלה המתפשט יהיו לפעמים
הימים ארוכים מהלילות ולפעמים הלילות יותר מהימים
וזה כי בהיות ראש טלה במרחק היותר גדול אשר לצד
צפון יהיה קשת היום גדול מקשת הלילה כי כל עוד
שיתרחקו העגולים מהמשוה ויתקרבו אל הקוטב הצפוני
במקומות הנטוים יגדל הקשת העולה על הארץ והוא
קשת היום מהקשת הנסתר תחת הארץ והוא קשת הלילה
ועל כן יגדל אז היום על הלילה וכן בהיותו בכל חצי
הגלגל הקטן אשר נוטה מהמשוה לצד צפון ובהיותו כ
בחצי האחר הנוטה לצד דרום יהיה הדבר בהפך כי יגדל
קשת הלילה על קשת היום ׳ ומזה יתחייב נ״ב שיהיו ה
הכוכבים בהיות השמש בראש טלה לפעמים יותר צפוניים
ולפעמים יותר דרומיים כי בהיות ראש טלה נוטה
מהמשוה לצד צפון יהיו יותר צפוניים ובהיותו נוטה
לצד דרום יהיו יותר דרומיים ומזה יתחייב נ״ב חלוף
מעלות המזלות כי בהיות ראש טלה צפוני למשוה
לחלוף וגדול קשת היום יתחלפו עלות המזלות ויתהפך
וכן להיותו נוטה לצד דרום יהיה להפך כמו שיראה כל
זה בספור המנינים ׳ ולהיות התנועה הגלגל הא׳ כפי
הרוחב הוא המחייב כל זה על כן היה מן המחוייב על
המחבר להאריך הביאור יותר בתנועת הרוחב ולעמוד
על אמתת מקומות הכוכבים הקיימים ובעותם א׳
מהמשוה ורחבם מהקו הלקוחי הקיים ׳ והנה הוא

מבואר מזה שהמרכז שנטיית הכוכבים בהלוך כפי
נטיית ראש עלה המתפשטת מהמשוה · ונטיית ראש
עלה המתפשטת מהמשוה היא כפי מה שיתרחק מרכז
מקום המרכז קו הלקותי המתפשטת עם המשוה כי כאשר
יהיה ראש עלה כמרכז עצמו והוא כהיות המרכז הנ'
בגלגל הקטן הנה אז לא תמצא נטייה כלל לראש עלה
מהמשוה כי אז יעבר ראש עלה מהמקום ההוא יתרחק
מקום המרכז ממנו וכפי מה שיתרחק המרכז הנ'

אז המרכז ומספר היה נבואה היותם מרקם
לפי שהוא חשב שמרכז הקו הלקותי ה
המשוה היה לשולם ראש עלה מהאזור קי ו
מספר היותו קיים לשולם אל הקבוצה הזאת ·
בגלגלים המחזוריים בקבוצות כאומן שמרכז קו הלקותי
הזה המתפשטת יהיו מתוך האותיות ונטיית כלבי שני ·
לשולם · יש // יש ·

מראש עלה בהיה נטייתו מהמשוה על כן נמוניים לפי לנטה שיתפרר מרחק המרכז מראש עלה אשר ממנו נטע
מרחק עלה המתפשטת מהמשוה וממנו נבע נטיית כל הכוכבים הקיימים כאשר נתן מעקומותם עד לבנים
בסימן הזה ויקרא קשת המרחק הזה והוא מרחק מרכז קו הלקותי המתפשטת עם המשוה מראש עלה ה
המתפשטת קשת הקטן והוא מה שעשה המחבר כמו אמנם בקטן הגלגל הח' הוא קשת הקו הלקותי המתפשט
לקום כין ראש עלה המתפשטת ומרכז קו הלקותי עצמו עם המשוה ונטייתו שמנה אשר כבשם בסימן
יא' וזה יתבאר הסימן הזה כלו נמשל זה בכל פרטין והיא זאת ·· והנה בהיות ראש עלה בנקודה נ' מהגלגל
הקטן יהיה המרכז אשר לקו הלקותי המתפשטת
עם המשוה בנקודה ס' ויהיה קשת הקטן קשת
נ"ז מהקו הלקותי והקטן הזה נמצא מלבד קבוע
ההתקרבות וההתרחקות כי אם לא היה ראש עלה
אשר בגלגל הח' מתפשטת בגלגל הקטן והיה נעתק
לשולם במקום מרכז קו הלקותי עם המשוה לא
היה נמצא לו בקטן כלל כי הקטן הוא המרחק ·
אשר מהמרכז הנ' עד ראש עלה כאשר אמ' קבוע
ההתקרבות וההתרחקות והיא תנועת ראש עלה
המתפשטת בגלגל הקטן היא אשר תחייב הקטן
ותלך בקבוצה הזאת בגלגל הקטן מבמקום אשר
יתחבר הגלגל הקטן עם המשוה המערבי והוא
בנקודה ס' עד ראש עלה המתפשטת בכל מקום
שיהיה ונהיה נחשב כמהלך ראש עלה המתפשט



והוא שיתחיל בדרך מזה הגלגל הקטן הפנימי ואם היה ראש עלה בנקודה נ' לא תהיה קשת קבוצת ההתקרבות ו
וההתרחקות קשת ס"נ ואמנם הבח"ו מהמרכז המערבי ולא מהמזרחי להיות ראש עלה מתפשטת מהמרכז ה
המערבי כסדר המזלות נמתקרב אל נקב ראשון · וכאשר ישפיל להתפשטת מהמרכז המזרחי ילך הפך סדר
המזלות ומתרחק ממנו והנה הוא מבואר כי בהיות ראש עלה המתפשטת בנקודה ב' או בנקודה ה' שהוא נרחקת ח'
מנקודה כ' כמהלך נ' מזלות לא ימצא הקטן כלל לפי שבהם יהיה את מקום המרכז · וכאשר יהיה ראש עלה המתפשטת
בנקודה נ' או בנקודה ז' שם יהיה הקטן היותר גדול והוא קשת נ"ז או ז"ח שהוא כפי דעת אחסת' מעלות ומ"ב חק'
והוא מה שרצה המחבר באומ' ותנועת ההתקרבות וההתרחקות הוא קשת הגלגל הקטן אשר בין ראש עלה המתפשטת
ומרכז המשוה עד הגלגל הקטן והוא נחשב כחצי הגלגל הקטן והוא מסכים עם מה שנתחבר · ועתה ראוי לנו לבאר
אומן בקוו קבוצת השמש בגלגל הח' וקבוצת הכוכבים הקיימים עם הקבוצה הזאת ואם שאם היה השמש והכוכבי
הקיימים מתפשטים תחת הקו הלקותי הקיים הנה בהיות כל אחד מהם בראש עלה מהקו הלקותי הנ' לא היה להם
נטייה מהמשוה היום ולא רוחב כלל אמנם להיותם מתפשטים תחת הקו הלקותי המתפשטת אשר אין ממנו בתחת
הקו הלקותי הקיים על כן יתחייב שיהיה השמש לעולם בראש עלה הקיים כ"ל כלבי כוונה ממנו כאורך ויהיה

ויהיה נוטה ממשוה היום כרוחב ובין מהקו הלקותי הקיים כי אם יהיה האמצע בנקודה נ' יהיה נוטה ממשוה היום כרוחב
ובין מהקו הלקותי הקיים לצד צפון כמרחק יותר גדול שאפשר שיהיה בהיותו בראש עלה ויהיה לו רוחב נב' מהקו הלקותי
הקיים לצד צפון והנה אם יהיה כמעגל הנטייה אשר למעלה ממשוה כמעלה הנטייה אשר למשוה היום מהנקודה ה'
הנעתקת ורחב עלה הקיים כמרחק ראש עלה המתפשטת ממקום החתוך כל א' כמו ערך הנטיה יותר גדולה שיהיה
לו ואז שבהיות ראש עלה המתפשטת בנקודה נ' הנה מרחקו ממקום החתוך יהיה קשת נג' ומשולח בקו הלקותי ה'
הקיים כמות הקשת הזה ממקום החתוך הקיים עם נקודה הנקודה הנעתקת ממשוה כשיעור מרחק נקודת נ' ממשוה
עמנו · וכמו כן אם יהיה ראש עלה המתפשטת בנקודה ז' יהיה נוטה לצד דרום ממשוה היום כשיעור מה שהיה הנקודה
הנעתקת מנקודת החתוך הקיים בקו הלקותי הקיים ממשוה היום כערך נטייתו הגדולה ויהיה קשת התיקון קשת ח"א
ומן כל אחד המקומות מהגלגל הקטן אשר יהיה בו ראש עלה המתפשטת כנ"ב אם נמשך ממנו ונהגו האמצעי קשת
התיקון בהיותו בנקודת ז' ישאר ראש עלה המתפשטת כמצב הנטייה אשר לו · והדרך הגלגל הזה כו כאשר תהיה תנועת
התיקון כנות והתרחקות כמות מכמעלות ו' מהולת הגלגל הקטן והוא מנקודת כ' עד נקודת ה' יהיה ראש עלה המתפשטת
נוטה לצד צפון ממשוה היום ועל כן יתוסף על תנועתו קשת התיקון כה. שבהגיע נקודת הקו הלקותי הקיים הנוטה
לצד צפון ממשוה היום כשיעור מה שיהיה ראש עלה המתפשטת ממשוה היום כמצב אשר הוא ואם תנועת ה'
ההתקרבות וההתרחקות יהיה יותר מכמעלות נ' ומהלות והוא כאשר יעבור מנקודת ל' עד נקודת כ' כי בהיות ראש
עלה בנקודת ו' תהיה תנועת ההתקרבות וההתרחקות יותר מצ' מעלות והוא קשת כ"ה הנה אז יהיה ראש עלה
המתפשטת נוטה לצד דרום ויחסר אז קשת התיקון כה' שבהגיע נקודת הקו הלקותי הקיים הנוטה ממשוה היום ·
לצד דרום כשיעור מה שיהיה ראש עלה המתפשטת ממשוה היום כמצב ההוא · והנה עם מה שזכרנו שביאר
המחבר מספרת הקשת כן קרה הוא מבואר שלזה תהיה לו לתת טעם ודעת לחלוף הדעות אשר נפל בקדמונים'
שהיה נראה להם הוית הכוכבים הקיימים שהם לפעמים שהיה בצפונם ולפעמים מאוחרים לפעמים לצד
מזרח ולפעמים לצד מערב ולפעמים לצד צפון ולפעמים לצד דרום וכל זה יחייבהו חלוף מקומות החתוך
המשוה עם הקו הלקותי המתפשט · ולהיות שהקדמונים חשבו שמקום חתוך המשוה עם הקו הלקותי לא היה ה'
מתחלף ושהוא לעולם בראש עלה הקיים ועל כן נתאסף החכמה לתת טעם עם סברתו זאת לכל מה שראו הקדמונים'
מחלוף מצבי הכוכבים כמו שזכר ואמר שבתנועה הזאת יקרה שהכוכבים הקיימים יראה היותם מתפשטים לפעמים
לצד מזרח ולפעמים לצד מערב ולפעמים מאוחרים וכו' ושאר החלוקים האלה ואמר כי בהיות ראש עלה המתפשט
כרוחב הגלגל הקטן מהמשוה ר"ל שהוא נחתך מהחכמים אשר יחתוך המשוה את הגלגל הקטן כרוחב הגלגל הקטן
והוא בנקודת המשוה שהם נקודת נ' ונקודת ז' והוא אצל נקודת המשוה אשר זכרנו יראה אז הוית הכוכבים מתפשטים
כשיחזור אל הצד אשר הם מתפשטים בגלגל הקטן וכן הענין למה יהיו הכוכבים אז מאוחרים ואמר שהענין הוא
לפי שהקו הגלגל הזה והוא קשת התיקון אשר זכרנו יתחלף מפני כערך מה שיתחלף בהיות ראש עלה במקומו החתוך'
אשר למשוה עם הגלגל הקטן והא' לפי שאז הקו הגלגל הה' יתוסף ויחסר כמו שנ' ר"ל יתחלף קשת הקו התיקון כמשנו ·
ועל כן תהיה התנועה מאוחרת מאחר שהתחלפות התיקון הוא מפני כי התנועה תלקח עם התוספת ומגרעת קשת התיקון
וכאשר יתוסף עמו או יחסר ממנו קשת התיקון לא תהיה התנועה מאורך ואז יראה הוית לתנועה ~~מאוחרת מאחר~~
~~שהתחלפות התיקון הוא מפני כי התנועה תלקח~~ הכוכבים מאוחרת אבל כאשר יהיה ראש עלה המתפשטת בכל א'
מחתוכי המשוה והגלגל הקטן והם נקודת כ' ונקודת ה' או קרוב אליהם כי בהיות ראש עלה בנקודות ההם לא ימצא
קשת התיקון כלל כמו שביארנו למעלה ומפני בהיות קרוב אליהם אז יתחלף קשת התיקון מעט כי בכל מעלה
שיתפשט ראש עלה בגלגל הקטן במקום ההוא יעשה חלוף רב מן קשת התיקון ועל כן יראה הוית הכוכבים הקיימים
אז מתפשטים יותר במהירות והוא מה שזכר המחבר באומרו ואז יראה הוית הכוכבים מתפשטים יותר במהירות
והוא מה שזכר המחבר באומרו ואז יראה הוית הכוכבים מתפשטים יותר במהירות אל הצד אשר תהיה התנועה
ר"ל אל הצד אשר יתפשטו אז הכוכבים לצד מזרח או לצד מערב כי בהיות ראש עלה המתפשטת בחצי הגלגל הקטן
האחד יתפשטו לצד מזרח ובחצי האחר לצד מערב לכל צד שיתפשטו בהיות ראש עלה בנקודות החתוכים בג'
יהיו מאוחרים בג' וכן הענין אשר זכרנו והא' לפי שבהיות הכוכבים עמהם יתוסף ויחסר מאד בקו הגלגל נח' זו' שלם

יתחלק מאד קשת המקיף הקטן כאמור · ועם זה הוא מבואר החלוף אשר נמצא לקדמונים בכמות תנועת הגלגל הח' כי קצתם
לקחו תנועתו בהיות ראש טלה במקום אשר יתנועעו הכוכבים כשיעור ולקחום לקוה במקום אחר יתנועעו כשהיו
ועל כן יתחלפו בידיעת כמות התנועה והא' נמצא כמצא חלוף וב' אל מקומותם הנמצאים כפי חיבורן וזולתו
ונמצא אותם בתנועה מאוחרת והיא וב' י"ב ממקום הכוכבים הקיימים האמתי שהיו כפי חיבורן עד המקום שהיו
בזמנו נמצא שיתנועעו בכל ק' שנה מעלה א' וזה שהיה אז ראש טלה במקום אשר יחלק קשת המקיף הקטן והוא מעט ו
והכוכבים קם מצאוהם במדובר וזה כי אז ראש טלה היה רחוק מנקודת הרביע הדרומי ומתקרב אל המשוה וזה
שהיה מתנועע מנקודה ב' ומתקרב אל נקודה ג' הפך סדר המזלות והיה מאוחר והוא לא יקרה אם התנועה היתה
הפך סדר המזלות לפי שלא היה מתקבל רק לקורת הכוכבים אל המשוה או התרחקם ממנו כמו שיתבאר עוד
המחבר · ואמר שבזמנו אחר מצאו מתכונתו מתנועעים בכל ס"ו שנה מעלה אחת והטעם בזה שמתקרב אל
נקודת החתוך המשוה עם הגלגל הקטן שאם הכוכבים קם מתנועעים בתנועה מהירה ואמר המחבר שבזמנו א'
מצא ראש טלה המתנועע רחוק מהחתוך המשוה עם הגלגל הקטן לבד כשו ט"ו מעלות בקרוב והא' ועבה ב
בזמנו זה והוא שבעת אף והא' לבגמה שהיו שנת המשוה אלפים וקקי"ט לבהמת טלה נמצא ראש טלה שהוא
ר"ל נמצא שהיה ראש טלה כמו למעלה והוא רחוק מהחתוך הגלגל הקטן והמשוה ט"ו מעלות וב' ואמר שעל כן
להיות ראש טלה רחוק מנקודת ב' שהוא החתוך המשוה עם הגלגל הקטן ט"ו מעלות והוא התנועה המקרבות ו
והמתרחקות נתחייב שיהיה מקשת המקיף ע' מעלות ומה' דקים בקירוב וזה' ועל כן יתרחק מהחתוך הקו הלקוחי
המתנועע עם המשוה ר"ל שעל כן יתרחק ראש טלה המתנועע מהחתוך המשוה עם הקו הלקוחי המתנועע
ע' מעלות ומה' דקים וב' נמצא לפי זה שהיה מקום החתוך הב' כ"ב מעלות וי"ב דקים מרנים מהקו הלקוחי
המתנועע כי מאחר שראש טלה המתנועע רחוק ממקום החתוך השיעור הב' וכם ע' מעלות ומה' דקים נמצא
שמא' מעלות וי"ב דקים מרנים עד ראש טלה הוא השיעור עבא' המחבר א"כ החתוך יהיה עבר ר"ל עבר כזמנו
כ"ב מעלות וי"ב דקים מרנים מהקו הלקוחי המתנועע · ואמר שקשת המקיף המתנועע הולך וגדול אשר
לגלגל הח' יקרה בהיות ראש טלה המתנועע בנקודות רביעי הגלגל הקטן החולקות אותו עם המשוה י"ב בנקוד'
ג' וד' שהם חולקות הקשת אשר בין חתוכי הגלגל הקטן עצמו עם המשוה ר"ל שהנקודות האלה הם כמו
הקשתות אשר הם בין החתוכים אשר לגלגל הקטן עצמו עם המשוה ויהיה קשת המקיף
בהיות ראש טלה בכל א' מהנקודות הב' י' מעלות ומה' דקים והסיבה בזה וקשת זה כמו שאמרנו למעלה ויהיה
לפי זה נקודת ד' י"ט מעלות ונ"ו דקים מרנים אשר מהם עד ראש טלה שאמרו הי' מעלות ומה' דקים ומנקודה
ראש טלה עד י' מעלות מעלה עצמו ומה' דקים כאומן שהם ט' מעלות ונ"ו דקים מרנים עד י' מעלות ומה' דקים
מעלה אחת שיהיה החתוך והיא נקודת השני הא' טבי' סבות השמש בנקודת החתוך הזה והוא תקופה ניסן והוא מה'
אשר על כן בכל אחד נקודה אשר מט' ט' מעלות ונ"ו דקים מרנים עד י' מעלות ומה' דקים מעלה מהקו הלקוחי
המתנועע א"כ שיהיה מקום החתוך אשר הוא נקודת השני הא' טבי' · ואמר שכמו כן יקרה שאני החורפי ר"ל
בהיות השמש בחתוך אשר לראש מאזנים הכבושיי לראש טלה והא' וכמו כן יהיה בנקודת השני החורפי כקשת
הכבושיי ואמר שהוא מפורסם נ"כ שנקודות השוטים לא יהיו לעולם בראש פרטן ועדי המתנועעים כמו שאמרנו
למעלה והוא מבואר שאחר שמקום החתוך אשר לקו הלקוחי המתנועע עם משוה היום אינו לעולם בראש
טלה המתנועע וראש פרטן הוא רחוק מראש טלה ברביע גלגל וכן מקום ההפך הוא רחוק לעולם מתקו השני
ברביע הגלגל א"כ יתחייב שמקום ההפך לא יהיה לעולם בראש פרטן כמו שמקום השני לא יהיה בראש טלה
והא' והוא מפורסם נ"כ שנקודות ההפוכים לא יהיו לעולם בראש פרטן ועדי המתנועעים אבל בנקודות המקו
מהחתוך אשר למשוה היום עם הקו הלקוחי המתנועע ברביע הקו הלקוחי והוא מבואר ואמר שעל כן בעלמו'
אשר שפט שהכוכבים הם מתנועעים מתעגבב למזרח חשב להיות האחור קיים א' לבד והוא האחור שאין
מרחק א' לעולם מהמשוה אשר אל זה יתחייב מה ר"ל שבעלמיום לא שם בגלגל הח' גלגלים קטנים כאשר
אלא שם תנועת ההתקרבות וההתרחקות אלא שחשב שהקו הלקוחי אשר בגלגל הח' הוא קיים מתנועע ממשוה
למזרח כמונך לבד בכל ק' שנה כאמור ואל התנועה הזאת נתחייב מה' הוא שהכוכבים יהיו לפעמים בפשוטי'

קפח

בפרטים ולמעננים כרומיים ובאור המחבר הטעם למה היה מבחינות מ"ש שבגלגל הח' יתפשט ממערב לא
למזרח לעולם והג' לפי שבהיות הכוכבים הדרומיים מתרחקים מהקטב הצפוני והוא כשהיו מתפשטים מ
מנקודה ג' היו מתקרבים אל נקודה ב' שהוא נקודת השווי האמצעי ובהיותם בין הנקודה הזאת והיא נקודה נקודה
ב' והקטב הקיצי שהוא בנקודה ג' היו מתקרבים הכוכבים אל צד צפון מהמשווה על כן נגזר אותם היותם מתפשטים
כסדר המזלות. וזה ט' הוא לא השגיח רק שהיו מתרחקים מנקודת הקטב הצפוני ומתקרב אל האמצעי כשהיה
מתפשט ראש טלה מנקודה ד' אל נקודה ב' על כן נגזר אותו שהיו מתפשטים הכוכבים הקיימים ממערב ל
למזרח אך שלפי האמת כאשר יתפשט ראש טלה מנקודת הקטב הצפוני אל נקודת השווי האמצעי הוא מתפשט
הפך סדר המזלות כמו שהוכחנו ועכ"ז להיותו מתקרב אל השווי האמצעי לא השגיח שר ונגזר היותו מתפשט ממ'
ממערב למזרח וכו' ובהיות התנועה הזאת בזמנו ז"ל כאשר נשא התנועה הזאת כמו מה שהיתה בזמן
בעלמיום לפי אמתות הדבר היו מתפשטים אז הכוכבים הפך סדר המזלות מהקו הלקוחי הקיים אחר שראש
טלה היה מתפשט אז מנקודה ג' כמרובר · אמנם עכ"ז אף שהיו מתפשטים הפך סדר אמנה הוא שלסבת היות
קשת התקון הולך ואחר שבזמנו היה מתנקף ראש טלה אל נקודת השווי היה נראה היותם מתפשטים כסדר המזלות
ונתן הטעם בזה לפי שהוא לא ידע תנועת ההתקרבות וההתרחקות שהוא לא חשב שמקום החתך אשר לקו הלקוחי עם ה
המשווה היה מתחלף אבל חשב שראש טלה המתפשט היה לעולם במקום החתך ולא יתחלף ושהיה בנקודה א' אשר ראש
טלה הקיים וזה לפי שהוא חשב שהחתך הקו הלקוחי המתפשט עם המשווה היה לעולם ראש טלה מהאזור הקיים וחשב
שהחתך הזה היה קיים לעולם ובלתי מתחלף ואחר שהשלים המחבר הזה שלמות המשמעות מה שראה להרחיב הדבר בו'
הקדמונים חכמים גם ישנם אחרים הרבה בעבור שונה הגלגל הח' כדבר מתפשט לכל הדעות ומו אחר מה שכבר לעבר בכל
החבור הזה קנין הכמות ומה האיכות בגלגל כמשנה כל החלק השני אשר מתכמה הזאת שקצר אורך מכל אשר היו לפנינו
ואחרון לא יהיה כן ונמצר שאל התנועה הזאת נקראת תנועת הגלגל הח' ימצאו כל הגלגלים אשר תחתיו כתנועתם וכ' שאלה
התנועה המשוחתה אשר לכל כוכב בגלגל וכולם ויחבר אלו גם תנועת הגלגל הח' לכל א' מהם כמו שנתן כל המחבר:
אשר כתן לאסכון תנועת הכוכבים זכרון תנועה זאת ואמר שבערך הקו הלקוחי הזה המתפשט יהיו רגלי היונתים
ונשארים בלתי שוני לעולם והוא מה שכבר ביארנו שרגלי היונתים כלם מלבד רגל הירח ורגל היונה אשר לכוכב חמה
אשר יתפשטו כלם בתנועת הגלגל הח' ועל כן היונה לשמור על אמתת תנועת רגלי היונתים כבר שישמור התלה
על תנועת הגלגל הח' כי כן שיתפשט לבד בערך וכן בתנועת ההתקרבות וההתרחקות לבד וכן שיתפשטו כשעים ··

והנה הקפדש אשר כין כעת המחבר הזה בגלגל הח' ובעת הקדמונים קוא מבואר וגם הקפדש אשר כין סבכן
לסבת באמת נקרא הוא מבואר גם מאה שביארנו בסברתו ויורד כלמות אלמונפון ולמות המחכמת שכתן
אשר חבר וגם כעת הנזכר אף שהוא יותר מתקבלת לדעת המחבר אשר הוא המסכל הנבונה עכ"ז היא מבוארת הבטול
ומזה שבזמן עזה בזמננו שראש טלה המתפשט יתרחק מראש טלה הקיים יותר מחשבונו אשר בכך הנזכרת והיא
הוראה נבונה למופת בעת המחבר בזה והיו לפי דעתו מספר כל הגלגלים ל"ג ואלה הם ג' גלגלים כשמש שאחד
הגלגל היוצא ושני נושאי הרום · וה' לירח שהם הגלגל היוצא וב' נושאי הרום ונושא התנין וגלגל ההקפה ולא נחשוב בזה
תנועת נטיית הירח להיותה מתפשטת בעצמה בלתי גלגל · וד' לכל א' מהכוכבים הנשארים שהם היוצא ונושאי הרום וגלגל
ההקפה לכל א' מהם שהם בשלשתם י"ב וה' לנוגה כמו שהם היוצא וב' נושאי הרום וגלגל ההקפה · וו' לכוכב שהם
היוצא וב' נושאי הרום וב' נושאי רום המשוה וגלגל ההקפה וג' בגלגל הח' עצמו וב' הגלגלים הקיימים אשר לראש טלה ולמאזנים
ויהיו והגלגל הט' והגלגל הי' שהם סך הכל ל"ג והנה מספר הגלגלים הנגלגלים המשמשים כל הגלגלים הג' אם נשא לכל תנועה
שיש גלגל מיוחד כשתוף תנועת האורך והמחבר יהיה מספר כל המשמשים מ"ב · ואם נשא לכל ה' גלגלים אשר להם תנועה
א' שוה שנחשבם א' כמו שהוא בב' נושאי הרום · ובגלגל ה' שמתפשט בה' תנועות מתחלפות שיהיה לו נ"ב מתנועה א' לבד כמו
שהוא בגלגל ההקפה ובגלגל הח' יחברו אלו · ויהיה מספר כל הגלגלים הנגלגלים לפי זה כ"ו ועם זה השלמנו מה שכוונו לבאר
בו הכללה הזה בתנועת השמים וכל צבאם אחר השבח וההודאה אל המשגה הא' אשר יודיענו בתנועה בתנועה לא ידענה
כלנו הוא יזכנו להגות בו ולמצוא תמיד מימינו ונחזה עד קץ מוגדרת לנו שחן מתנצלים בזה א' ג' ימים לחדש תמוז שנה
הש"ל ליצירה פה שאלוניקי קהל מלך רב · תם ונשלם · נכתב ונשלם נעתק על יד המופר הצעיר חיים לזיוג

S

קנה הספר של
נפתלי נחום קוני
٥٦٨٩

תרכה וכרה

5637
5306
331

331
5306
5637

BIBLIOTHÈQUE LIBÉRALE

HISTOIRE

LE

SIÉGE DE PARI

PAR

LES PRUSSIENS

AVEC LA CARTE-PLAN DES OPÉRATIONS DU SIÉGE

PAR

UN OFFICIER D'ÉTAT-MAJOR

ÉDITION ILLUSTRÉE. — 5 FRANCS

PARIS

DEGORGE-CADOT, LIBRAIRE-ÉDITEUR

70 BIS, RUE BONAPARTE, 70 BIS.